PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-187794
(43)Date of publication of application : 04.07.2000

(51)Int.Cl.	G08G 1/005 B42D 15/10 G06K 17/00 G06K 19/07 G06K 19/00 G08G 1/13 G09B 29/00 H04Q 7/34

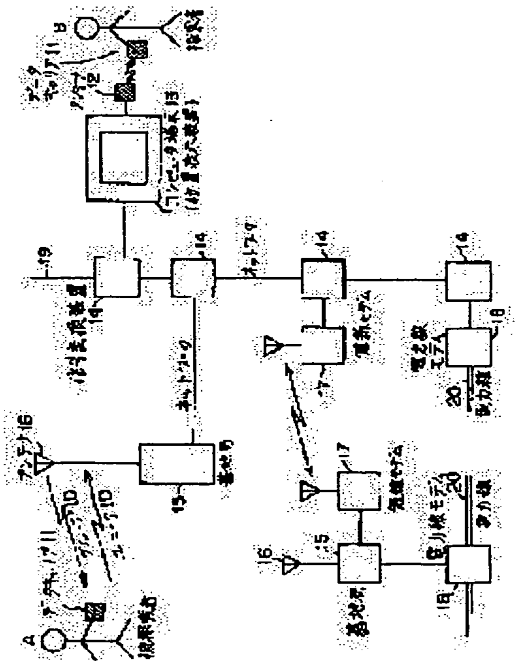
(21)Application number : 10-364409
(22)Date of filing : 22.12.1998
(71)Applicant : FUJITSU LTD
(72)Inventor : WAKAMATSU YOSHIMI

(54) METHOD AND SYSTEM FOR SEARCHING GROUP MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To search whereabouts of a person, who entered an institution, with easy operation.

SOLUTION: When a searcher B brings a data carrier 11 close to an antenna 12 for the purpose of finding whereabouts of a search object person A belonging to the same group, a terminal 13 reads a unique ID of this data carrier 11 and extracts a corresponding group ID. A base station 15 broadcasts the group ID in the institution and receives a response from the data carrier 11 of the search object person A having a unique ID including the same group ID. Position information of the base station 15 which received the response is displayed on the screen of the terminal 13 as the search result.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	19.12.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The retrieval system characterized by having a storage means to relate the identification information of two or more data carriers belonging to one group with this group, and to memorize it, and a retrieval means to search the location of other data carriers and to output a retrieval result based on the identification information of one data carrier in said two or more data carriers.

[Claim 2] Said storage means is a retrieval system according to claim 1 characterized by including said two or more data carriers which have said group's identification information.

[Claim 3] Said storage means is a retrieval system according to claim 1 characterized by including a database means to associate mutually the identification information of two or more of said data carriers, and to store it.

[Claim 4] as for said retrieval means, said one data carrier was brought close — detecting — this — the retrieval system according to claim 1 characterized by including a reader means to read the identification information of one data carrier automatically.

[Claim 5] Said retrieval means to the data carrier which is in the location which can communicate among said two or more data carriers The data carrier which received these data from this base station means including one or more base station means to transmit some [at least] data of the identification information of the data carrier for retrieval The retrieval system according to claim 1 characterized by answering this base station means in the this held identification information when the received data are in agreement with a part of identification information [at least] which the data carrier which this received holds.

[Claim 6] Said retrieval means is a retrieval system according to claim 5 characterized by including a display means to display the area corresponding to the base station means which received identification information from the data carrier in the location in which said communication is possible among said one or more base station means as said retrieval result.

[Claim 7]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention] This invention relates to the retrieval system which looks for the visitor [the whereabouts] no longer understanding in area decided beforehand, such as an amusement park (amusement park) and a trade fair site, and its approach.
[0002]
[Description of the Prior Art] An amusement park, a trade fair site, a department store, a museum, an art gallery, etc. are very difficult for many visitors discovering a specific visitor in the facility which comes in at once because of confusion. For this reason, for example, from parents, from a prodigal child and an organization, in order to look for those prodigal etc., many efforts are required.
[0003] The whereabouts of the visitor in such a facility is managed and there is "a whereabouts managerial system in a facility" (JP,7-56991,A) as a Prior art for looking for illusion people. By this system, the data carrier was given to each visitor and the path which the visitor moved is managed by reading that ID (identifier) at the gate prepared in the facility. Here, a data carrier means the equipment which memorizes data with an electric component and communicates data by non-contact.
[0004] If illusion people's inquiry occurs, it will supervise whether the person who specified ID of a data carrier from the name, and had a corresponding data carrier passes a system at each gate.
[0005] However, by such system, the whereabouts takes the remarkable latency time for the illusion people who are searchers-ed to pass through one of the gates to retrieval rather than is clear. Moreover, retrieval is very difficult when moving without illusion people passing through any gate.
[0006] Furthermore, in order to match and manage a visitor's personal name and ID of a data carrier, it is necessary to register all visitors' name beforehand, and the time and effort for the input is required. Exact retrieval is not performed, if it is necessary to input the name and the same name as the time of registration is not inputted, also in case illusion people's inquiry is performed. For this reason, at the time of entrance, an input of a name takes careful cautions.
[0007] The technical problem of this invention is offering the retrieval system which can receive many visitors by comparatively easy actuation, and can search a searcher's-ed whereabouts location easily, and its approach.
[0008]
[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is the principle Fig. of the retrieval system of this invention. The retrieval system of drawing 1 is equipped with the retrieval means 1 and the storage means 2, and includes the 1st and 2nd principles of this invention.
[0009] In the retrieval system by the 1st principle, the storage means 2 relates the identification information of two or more data carriers belonging to one group with the group, and memorizes it. Based on the identification information of one data carrier in two or more above-mentioned data carriers, the retrieval means 1 searches the location of other data carriers, and outputs a retrieval result.
[0010] A data carrier is possessed by each visitor, such as a facility, and can answer a letter in the data which answer a signal from the outside and are held. The data carrier of two or more visitors belonging to a specific group is managed as one group by the storage means 2.
[0011] As a storage means 2, the case where those data carrier itself is used, and the case where a database is used can be considered. In the case of the former, a group's identification information common to the data carrier belonging to the same group is written in each data carrier. Moreover, in the case of the latter, the identification information of the data carrier belonging to the same group is associated mutually, and it stores it in the database.
[0012] From the searcher who is looking for a group's constituent, if the identification information of the data carrier is inputted into the retrieval means 1, it specifies the group who corresponds with reference to the information on the storage means 2 based on it. And the current position of other data carriers belonging to the group is searched, and the acquired positional information is outputted as a searcher's-ed whereabouts location.
[0013] For example, when a group's identification information is written in each data carrier, the retrieval means 1 is broadcast from many base stations in a facility of searcher's group's identification information. And the positional information of the base station which received the reply of the identification information is outputted as a retrieval result.
[0014] Moreover, when group management is performed by the database, the retrieval means 1 broadcasts the identification information of the data carrier belonging to the same group as a searcher from a base station. And the

positional information of the base station which received the reply of the identification information is outputted as a retrieval result.

[0015] It becomes unnecessary thus, to input a searcher's-ed name etc. at the time of retrieval by associating mutually of two or more same visitors' of a group's data carrier, and managing it. Moreover, the identification information of a searcher's data carrier can be easily inputted by non-contact. Therefore, it becomes possible to only search easily bringing a data carrier close to the sensor part of the retrieval means 1 for a searcher's-ed whereabouts location. Furthermore, an input of a name can be excluded at the time of reception of a visitor, and reception processing of a visitor is simplified.

[0016] Moreover, in the retrieval system by the 2nd principle, the storage means 2 associates the identification information of the data carrier which a searcher possesses, and the identification information of the data carrier which a searcher-ed possesses, and is memorized. Based on the identification information of the above-mentioned searcher's data carrier, the retrieval means 1 searches the location of the above-mentioned searcher's-ed data carrier, and outputs a retrieval result.

[0017] Also in this retrieval system, the case where those data carrier itself is used, and the case where a database is used can be considered as a storage means 2. In the case of the former, the identification information common to a searcher's data carrier and a searcher's-ed data carrier is written in each data carrier. Moreover, in the case of the latter, the identification information of a searcher's data carrier and the identification information of a searcher's-ed data carrier are associated mutually, and it stores them in the database.

[0018] If the identification information of the data carrier is inputted into the retrieval means 1 from a searcher, it specifies the identification information of the data carrier of the searcher-ed who corresponds with reference to the information on the storage means 2 based on it. And the current position of the data carrier is searched and the acquired positional information is outputted as a searcher's-ed whereabouts location.

[0019] Thus, the actuation at the time of reception of a visitor and retrieval becomes easy like the retrieval system of the 1st principle by associating the data carrier of a searcher and a searcher-ed mutually, and managing it.

[0020] For example, the retrieval means 1 of drawing 1 corresponds to the terminal 13 of drawing 2 mentioned later, a base station 15, a network 19, etc., and the storage means 2 corresponds to the data carrier 11 or database 26 of drawing 3 .

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail, referring to a drawing.

[0022] In the retrieval system of an operation gestalt, common group ID is assigned to the data carrier of the visitor who comes in into two or more persons' group like a family or a class. When a certain group member in one group searches for other group members, the whereabouts location of all the group members of the others which belong to the same group automatically is displayed only by bringing a data carrier close to the position read out device prepared in the facility.

[0023] Thus, by associating the searcher and the searcher-ed by specific ID beforehand, it becomes unnecessary to input a searcher's-ed name, and retrieval of illusion people becomes easy.

[0024] Drawing 2 is the retrieval structure-of-a-system Fig. of an operation gestalt. As well as the data carrier 11 of the wireless type possessed by the visitor of facilities, such as an amusement park, and two or more computer terminals 13 for retrieval inquiries installed by being scattered in the facility, it is [the retrieval system of drawing 2] scattered, it is installed in a facility, and it includes two or more base stations 15 with ID of a proper. A data carrier 11 can communicate with the antenna 12 connected to the terminal 13, and the antenna 16 of a base station 15.

[0025] It connects with a network 19 through a signal converter 14, and a terminal 13 has a function as a position read out device. It connects with a network 19 through a signal converter 14, or a network 19 and communication of a base station 15 are attained through the wireless modem 17. The power-line modem 18 supplies the power from the power line 20 to a base station 15 or a network 19. A signal converter 14 is equipment which performs data conversion required for the communication link on a network 19, and is equivalent to a transceiver in the Local Area Network (LAN) environment using Ethernet.

[0026] As a communication configuration of a data carrier 11, there are an electromagnetic coupling type, an optical communication type, a microwave method, an electromagnetic induction type, etc., and it is decided according to an application any are adopted. Here, a communication range is considered that comparatively long microwave method and electromagnetic induction type are desirable. There are a data carrier without a cell and a thing with a built-in cell in a microwave method, and, generally the data carrier of a communication range with a built-in cell is longer. In a thing with a built-in cell, an accessible distance amounts to several m or dozens of meters.

[0027] An issue-of-banknotes system as shown in drawing 3 is installed in the window which publishes admission tickets, such as an inlet port of a facility. A data carrier 11 has structure convenient to attach to carrying or the body, and has the configuration of small or a card mold. With this operation gestalt, such a data carrier 11 is made to publish to a visitor as an admission ticket.

[0028] The issue-of-banknotes system of drawing 3 contains a terminal unit 21, the server computer 25, and the database 26 that accompanies a server 25. The terminal unit 21 and the server 25 are connected to the network 19 through the signal converter 14. Including an antenna 22, a control section 23, a client computer 24, and a camera 27, read data in a data carrier 11, data are written in a data carrier 11, or a terminal unit 21 has the function to carry out.

[0029] By paying an admission fee, those who enter a facility receive loan of a data carrier 11, and return it in the case of leaving. A server 25 generates unique ID for every visitor based on the request from a client 24 in the case of issue of a data carrier 11. And a client 24 writes ID received from the server 25 in a data carrier 11 by non-contact through a control section 23 and an antenna 22. A database 26 saves ID [finishing / issue]. Moreover, a camera 27 can photo a visitor's image if needed.

[0030] Here, ID recorded on the data carrier 11 which a visitor possesses consists of 32-bit data. As group's constituent's management method, there are an approach of writing group ID in data carrier 11 self and a method of managing group ID by the server 25.

[0031] 24 bits of high orders are made in the case of the former, to be set to unique ID to each visitor as a whole among ID of a data carrier 11, using the group ID section and 8 bits of low order as a personal ID section, as shown in drawing 4 . This data carrier 11 considers that that signal is a group alerting signal, when all the personal ID sections of ID signal received to the inquiry by the electric wave from the outside are 0. And if the group ID section of the ID signal is in agreement with the group ID of a data carrier 11, it will return whole ID of a data carrier 11 by wireless.

[0032] Moreover, in the case of the latter, as shown in drawing 5 , using 32-bit whole unique ID as a visitor individual's ID, a server 25 relates unique ID of the visitor belonging to the same group with one group ID, and stores it in a database 26. Drawing 6 shows the example of the table stored in a database 26 at this time. If unique ID of this data carrier 11 in received ID signal and a data carrier corresponds to the inquiry by the electric wave from the outside, it will return that unique ID by wireless.

[0033] It is necessary to rewrite group ID by the approach of writing group ID in a data carrier 11 according to a new visitor. For this reason, the data carrier in which read/write is possible must be used. On the other hand, it is not necessary to change unique ID of a data carrier 11 by the approach of saving group ID in a database 26. For this reason, a read-only data carrier may be used and, thereby, cost can be reduced.

[0034] Now, in drawing 2 , Visitors A and B should belong to the same group, and B should look for the whereabouts location of A. In this case, by bringing the data carrier 11 to possess close to the antenna 12 of a terminal 13, Searcher B is non-contact and inputs ID of a data carrier 11 into a terminal 13. The antenna 12 has played the role of the sensor which detects a data carrier 11, and the role of the reader which reads the data recorded there. Moreover, unique ID of the type of drawing 4 shall be used here.

[0035] Next, all the bits of the personal ID section are set to 0 among inputted unique ID, and unique ID which left only the group ID section as it was is broadcast on radio in a facility from a base station 15. The data carrier 11 which the searcher A-ed possesses will answer the nearby base station 15 in unique ID currently recorded on the data carrier 11, if broadcast of the group ID of the group to whom he belongs is detected. Thereby, a base station 15 recognizes that the data carrier 11 received group ID.

[0036] The base station 15 which received the searcher's A-ed unique ID passes the ID information on a network 19 with the base station ID of a base station 15. On the screen of a terminal 13, the area it is decided that will be a meaning is displayed as the searcher's A-ed whereabouts location from the base station ID of the base station which received unique ID. Thereby, Searcher B can recognize the current position of A in a facility promptly.

[0037] According to such a retrieval approach, the whereabouts location of all the constituents of a group including a searcher will be searched in fact, and it will be displayed. For example, Visitors A, B, C, and D shall constitute one group, those personal ID is set to 1, 2, 3, and 4, respectively, and group ID is set to 1. In this case, unique ID of A, B, C, and D is set to 11, 12, 13, and 14, respectively.

[0038] And if B asks a terminal 13 the whereabouts of A when B, C, and D are in the same location, as shown in drawing 7 , 12, 13, and 14 which are unique ID of B, C, and D will be displayed on the same area in a facility, and only 11 which is unique ID of A will be displayed on different area. In this way, B can check the whereabouts of A.

[0039] Moreover, when unique ID of A, B, C, and D is set to 1, 2, 3, and 4 using unique ID of the type of drawing 5 , respectively, a screen like drawing 8 is displayed similarly. Also in this case, 2, 3, and 4 which are unique ID of B, C, and D are displayed on the same area in a facility, and only 1 which is unique ID of A is displayed on different area.

[0040] Next, actuation of the system in the case of writing group ID in a data carrier 11 is explained to a detail, referring to from drawing 9 to drawing 14 .

[0041] Drawing 9 is the flow chart of the issue-of-banknotes processing by the terminal unit 21 of drawing 3 . At the time of the issue of banknotes, first, an operator inputs a group's number N into a client 24 (step S1), and a client 24 requests issue of unique ID of N person from a server 25 (step S2). And a judgment is repeated until it judges and (step S3) publishes whether ID was published or not from a server 25.

[0042] At this time, a server 25 has the the same group ID section, and publishes unique ID of N individual from which only the personal ID section differs, respectively. If ID is published, an operator will write them in the data carrier 11 of N individual one by one (step S4), and will end processing.

[0043] Next, drawing 10 is the operation flow chart of a data carrier 11. Whenever the data carrier 11 is supervising whether the signal was received from the exterior (step S11) and receives a signal, it judges whether it is a number (ID inquiry number) for it to ask ID currently recorded in the data carrier 11 (step S12). Here, in case ID inquiry number means specific unique ID all of 32 bits were beforehand decided to be like 0 and the terminal 13 of drawing 2 asks ID of Searcher's B data carrier 11, it is transmitted from an antenna 12.

[0044] If an input signal is ID inquiry number, a data carrier 11 will transmit unique ID currently held (step S13), and will return to actuation of step S11. Moreover, if it is not ID inquiry number next, it will judge whether the group ID section of ID signal and the group ID section of data carrier 11 self which received are in agreement (step S14). If they are in agreement, unique ID currently held is transmitted (step S13), and it returns to actuation of step S11, and unique ID will not be transmitted if not in agreement.

[0045] According to actuation of drawing 10 , a data carrier 11 transmits unique ID, only when the group ID of the group to whom ID inquiry number or its data carrier belongs is received. Therefore, it is not answered while the base station 15 is broadcasting other groups' group ID. Thus, since a data carrier 11 is not sent unless the need for retrieval arises, it can attain small electrification and a miniaturization of a data carrier 11.

[0046] Next, drawing 11 and drawing 12 are the flow charts of the retrieval processing by the terminal 13 and base station 15 of drawing 2 . A terminal 13 sets the control variable T showing a searcher's-ed count of a call with 0 first (drawing 11 , step S21), and judges whether the searcher brought the data carrier 11 close based on the signal from an antenna 12 (step S22). And a judgment is repeated when a data carrier 11 is not detected.

[0047] If a data carrier 11 is detected, through an antenna 12, above-mentioned ID inquiry number will be transmitted (step S23), and it will judge whether unique ID was received from a searcher's data carrier 11 (step S24). And a judgment is repeated when unique ID is not received.

[0048] If unique ID is received, it will be regarded as what was able to ask the whereabouts of a group member from the searcher. And the personal ID section is set to 0, unique ID which left only the group ID section is generated (step S25), and it is made to transmit from each base station 15 (step S26).

[0049] Each base station 15 can communicate with the data carrier 11 in the wireless area (base station area) of about 10 meters of radius numbers. And if there is a data carrier 11 which has the same group ID as the group ID which transmitted in the area, unique ID will be received from the data carrier 11.

[0050] Next, a terminal 13 judges whether all the base stations 15 returned the retrieval result (step S27), and if there is a base station 15 to which the result is not returned, it will repeat a judgment. Here, each base station 15 returns a retrieval result to a terminal 13 with the base station ID. And if all the base stations 15 return a retrieval result, it will judge whether the terminal 13 received unique ID from a searcher's-ed data carrier 11 in one of the base stations 15 (step S28).

[0051] Since a searcher's unique ID is already understood, if unique ID in which one of the base stations 15 differs from it is received for example, it will be judged with what received a searcher's-ed unique ID. If neither of the base stations 15 has received a searcher's-ed unique ID next, it compares with the set point T0 which was able to determine T beforehand (step S29). And if T isT0 or less, it will set with T=T +1 (step S30), and a re-call of a searcher-ed will be performed at step S26.

[0052] And if T exceeds T0 at step S29, the message "it was not able to discover in retrieval area" will be displayed (step S31), and processing will be ended. Here, retrieval area means the field covered by all the base stations 15.

[0053] When a searcher's-ed unique ID is received in one of the base stations 15 next, it judges whether two or more base stations have received unique ID (drawing 12 , step S32). Unique ID which the base station 15 which received unique ID received with the base station area where the base station 15 covers at the time only of one is displayed (step S33), and processing is ended. The information on the base station area of each base station 15 is beforehand related with the base station ID, and is stored in the terminal 13.

[0054] Moreover, it judges whether when there are two or more base stations 15 which received unique ID next, unique ID with two or more same base stations 15 is received (step S34). When two or more base stations 15 have not received one unique ID, the base station area of each base station 15 and unique ID which received are displayed (step S35), and processing is ended. Moreover, when two or more base stations 15 have received one unique ID, the duplication part and unique ID of the base station area of those base stations 15 are displayed (step S36), and processing is ended.

[0055] For example, as shown to drawing 13 by the circle, each base station area in a facility is arranged so that adjoining base station area may overlap mutually, and covers all the fields in a facility of the electric wave from a base station.

[0056] When the searcher A-ed is detected in the base station which makes base station area 31 the detection range, it turns out that A is in area 31. Moreover, when A is detected even in the base station which makes base station area 32 the detection range at coincidence, the location of A is limited into the area 33 which overlaps both area 31 and the area 32. Then, this duplication part 33 is displayed on a screen as a retrieval result.

[0057] A searcher's-ed whereabouts area is limited and the detection precision increases, so that similarly the number of the base stations to detect increases. In the case of drawing 14 , A is detected in three base stations which make the detection range base station area 31, 32, and 34, respectively, and the area 35 which is the duplication part of those area is displayed as a retrieval result.

[0058] Next, actuation of the system in the case of managing group ID by the server 25, without writing in a data carrier 11 is explained to a detail, referring to from drawing 15 to drawing 18 .

[0059] Drawing 15 is the flow chart of the issue-of-banknotes processing by the terminal unit 21 of drawing 3 . At the time of the issue of banknotes, a client 24 sets the control variable m showing the number [finishing / processing] with 0 first (step S41), and an operator inputs unique ID of a data carrier 11 into a client 24 from an antenna 22, after inputting a group's number N into a client 24 (step S42) (step S43). As for the value of m, the increment only of 1 is carried out at this time.

[0060] Next, a client 24 judges whether m was compared with N and unique ID of all the data carriers 11 that should be registered as a group was inputted (step S44). And if m is smaller than N, the message which asks for the input of unique ID of the following data carrier 11 will be displayed, and processing of step S43 will be repeated.

[0061] And if m reaches N, a client 24 will request group registration of unique ID of inputted N individual from a server 25 (step S45). And it judges whether the completion of registration was notified from the server 25 (step S46), and a judgment is repeated until it is completed.

[0062] At this time, a server 25 relates with one group ID unique ID of N individual received from the client 24, as shown in drawing 6 , it stores it in a database 26, and performs group registration of a data carrier 11. And in response to delivery and it, a client 24 ends processing for the notice of the completion of group registration to a client 24.

[0063] Next, drawing 16 is the operation flow chart of a data carrier 11. If the data carrier 11 is supervising whether the signal was always received from the exterior (step S51) and receives a signal, it will judge whether it is the above-mentioned ID inquiry number (step S52).

[0064] If an input signal is ID inquiry number, a data carrier 11 will transmit unique ID currently held (step S53), and will return to actuation of step S51. Moreover, if it is not ID inquiry number next, it will judge whether unique ID of ID signal and data carrier 11 self which received is in agreement (step S54). If they are in agreement, unique ID currently held is transmitted (step S53), and it returns to actuation of step S51, and unique ID will not be transmitted if not in agreement.

[0065] According to actuation of drawing 16 , a data carrier 11 transmits unique ID, only when unique ID which ID inquiry number or its data carrier holds is received. Therefore, it is not answered while the base station 15 is broadcasting other unique ID.

[0066] Next, drawing 17 and drawing 18 are the flow charts of the retrieval processing by the terminal 13 and base station 15 of drawing 2 . A terminal 13 judges first whether the searcher brought the data carrier 11 close based on the signal from an antenna 12 (drawing 17 , step S60). And a judgment is repeated when a data carrier 11 is not detected.

[0067] If a data carrier 11 is detected, through an antenna 12, above-mentioned ID inquiry number will be transmitted (step S61), and it will judge whether unique ID was received from a searcher's data carrier 11 (step S62). And a judgment is repeated when unique ID is not received.

[0068] If unique ID is received, it will be regarded as what was able to ask the whereabouts of a group member from the searcher. And a database 26 is searched by using a searcher's unique ID as a search key, and searcher's group's number N and unique ID of all the group's constituents are acquired (step S63). Here, ID (n) is stored in buffer [within a terminal 13] A (n) when the n-th constituent's unique ID is set to ID (n), and (n= 1, 2 and 3, ..., N).

[0069] Next, a terminal 13 sets with 1 the control variable n which identifies buffer A (n) (step S64), sets the control variable T showing the count of a call with 0 (step S65), and makes unique ID currently held at A (n) transmit from each base station 15 (step S66).

[0070] If each base station 15 has the data carrier 11 which has the same ID as unique ID which transmitted in the base station area, it will receive unique ID from the data carrier 11.

[0071] Next, a terminal 13 judges whether all the base stations 15 returned the retrieval result (step S67), and if there is a base station 15 to which the result is not returned, it will repeat a judgment. Here, each base station 15 returns a retrieval result to a terminal 13 with the base station ID. And if all the base stations 15 return a retrieval result, it will judge whether the terminal 13 received the same unique ID as A (n) in one of the base stations 15 (step S68).

[0072] If neither of the base stations 15 has received the unique ID next, it compares with the set point T0 which was able to determine T beforehand (step S69). And if T isT0 or less, it will set with T=T +1 (step S70), and a re-call of a searcher-ed will be performed at step S66.

[0073] When unique ID is received in one of the base stations 15, it judges whether the base station ID of all the received base stations 15 was written in buffer B (n) (step S71), n was compared with N, and all unique ID of A (n) was broadcast (drawing 18 , step S73). If n is smaller than N, only 1 will increment the value of n (step S74), and the processing after step S65 will be repeated. If T exceeds T0 at step S69, 0 will be written in buffer B (n) (step S72), and the processing after step S73 will be repeated.

[0074] If n reaches N at step S73 next, n will be again set with 1 (step S75), and it will judge whether two or more base stations ID are written in buffer B (n) (step S76). If two or more base stations ID are in B (n), those base stations will regard it as what received ID (n), and will display the duplication part of the base station area of those base stations, and ID (n) (step S77). The information on the base station area of each base station is beforehand related with the base station ID, and is stored in the terminal 13.

[0075] And it judges whether n was compared with N and all ID (n) was displayed (step S78). If n is smaller than N, only 1 will increment the value of n (step S79), and the processing after step S76 will be repeated.

[0076] It judges whether if there is no base station ID of the plurality [B / (n)] in step S76 next, 0 is written in B (n) (step S80). when the value of B (n) does not come out zero and only one base station ID is written in, the base station area of the base station and ID (n) are displayed (step S81), and processing after step S78 is performed.

[0077] Moreover, if the value of B (n) is 0, the message "ID (n) was not able to be discovered" will be displayed (step S82), and processing after step S78 will be performed. And processing will be ended if n reaches N at step S78.

[0078] It is also possible to display the name of the group member for which it was searched on the screen of a terminal 13 as an application of an operation gestalt explained above. For example, when the data carrier 11 of drawing 4 is used, an operator inputs the name of the possessor of each data carrier 11 into the client 24 of drawing 3 at the time of the issue of banknotes. And as shown in drawing 19 , a server 25 generates the table which associated the name, the group ID, and personal ID of each group member, and stores it in the database 26.

[0079] At the time of retrieval, the terminal 13 of drawing 2 displays a name [/ instead of unique ID which searched the database 26 and received in steps S33, S35, and S36 of drawing 12]. In the case of the retrieval result shown in drawing 7 , a screen like drawing 20 is displayed by using the name stored in the table of drawing 19 . Thereby, Searcher B can recognize the searcher's A-ed location more clearly. Here, A, B, C, and D express the name of the group member which sets 11, 12, 13, and 14 to unique ID, respectively.

[0080] Moreover, it is also possible to display the image of a group member for which it looked on the screen of a terminal 13 as other applications. In this case, at the time of the issue of banknotes, a visitor's consent is obtained, and the camera 27 of drawing 3 takes that photograph of his face etc., and inputs into a client 24. And a server 25 stores the images 41, 42, 43, and 44 of each group member in a database 26, as shown in drawing 21 . Moreover, the table which associated the pointer, the group ID, and personal ID which point out the storing field of those images is generated, and it is stored in the database 26.

[0081] At the time of retrieval, the terminal 13 of drawing 2 displays an image [/ instead of unique ID which searched the database 26 and received in steps S33, S35, and S36 of drawing 12]. In the case of the retrieval result shown in drawing 7 , a screen like drawing 22 is displayed by using the pointer stored in the table of drawing 21 . Thereby, Searcher B can recognize the searcher's A-ed location more clearly. Here, images 41, 42, 43, and 44 express the photograph of his face of the group member which sets 11, 12, 13, and 14 to unique ID, respectively.

[0082] According to the approach of displaying an image on the screen of a retrieval result, since an operator does not need to input a name, rather than the approach of displaying a name, the efficiency of issue-of-banknotes processing is increased, and a data carrier 11 can be promptly published also in group of a lot of people. Moreover, also when the data carrier 11 of drawing 5 is used, a name and an image can be displayed by generating the same table as drawing 19 or drawing 21 .

[0083] Moreover, in this operation gestalt, those who have been behind from after can also be added to the same group as the person who already came in by rewriting the group ID of a data carrier 11, or rewriting the table of a database 26. Furthermore, it is also possible to charge the costs generated in facilities, such as a toll of an attraction, for every group ID, and to liquidate them per group at the time of leaving.

[0084] As the terminal 13 of drawing 2 , the client 24 of drawing 3 , and a server 25, an information processor (computer) as shown in drawing 23 is used, for example. The information processor of drawing 23 is equipped with CPU51, memory 52, an input unit 53, an output unit 54, external storage 55, the medium driving gear 56, and network connection equipment 57, and they are mutually connected by the bus 58.

[0085] The program and data which are used for processing are stored in memory 52. As memory 52, ROM (read only memory), RAM (random access memory), etc. are used, for example. CPU51 performs each processing of a retrieval system which was mentioned above by performing a program using memory 52.

[0086] Input devices 53 are a keyboard, a pointing device, a touch panel, etc., and are used for required directions or an informational input. Output units 54 are a display, a printer, etc. and output the inquiry matter to a retrieval result or an operator.

[0087] External storage 55 is a magnetic disk drive, an optical disk unit, magneto-optic-disk (magneto-optical disk) equipment, etc. An above-mentioned program and data are saved at this external storage 55, and it can also be used if needed, being able to load them to memory 52.

[0088] The medium driving gear 56 drives the portable record medium 59, and accesses the contents of record. As a portable record medium 59, record media which arbitration can computer read, such as a memory card, a floppy (trademark) disk, CD-ROM (compact disk read only memory), an optical disk, and a magneto-optic disk, are used. An above-mentioned program and data are stored in this portable record medium 59, and it can also be used if needed, being able to load them to memory 52.

[0089] Network connection equipment 57 communicates with external equipment through the network (circuit) 19 of arbitration, such as LAN (local area network). Thereby, they can also be used for memory 52 if needed, being able to load an above-mentioned program and data to reception from external equipment, and loading.

[0090] Drawing 24 shows the record medium which can supply a program and data and in which computer reading is possible to the information processor of drawing 23 . The program and data which were saved in the portable record medium 59 or the external database 60 are loaded to memory 52. And CPU51 performs the program using the data, and performs required processing. Moreover, the external storage 55 of drawing 23 and the database 60 of drawing 24 are used as a database 26 of drawing 3 .

[0091] Moreover, drawing 25 shows the example of a configuration of a data carrier 11. The data carrier of drawing 25 includes an antenna 61, a control section 62, the storage section 63, and a power supply section 64. An antenna 61 transmits and receives a signal between external antennas, and the storage section 63 memorizes unique ID like drawing 4 or drawing 5 . A control section 62 controls the communication link by the antenna 61, and performs read/write of the data to the storage section 63. Moreover, a power supply section 64 supplies a power source to an antenna 61, a control section 62, and the storage section 63.

[0092]

[Effect of the Invention] According to this invention, a searcher and a searcher-ed are beforehand associated by managing the visitor of facilities, such as an amusement park, per group. At the time of retrieval of the same group's constituent, actuation is simplified that what is necessary is just to bring a data carrier close to the sensor part of a system. Moreover, issue-of-banknotes processing can be substituted for comparatively easy actuation also by a lot of people's group's case.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Field of the Invention] This invention relates to the retrieval system which looks for the visitor [the whereabouts] no longer understanding in area decided beforehand, such as an amusement park (amusement park) and a trade fair site, and its approach.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] According to this invention, a searcher and a searcher-ed are beforehand associated by managing the visitor of facilities, such as an amusement park, per group. At the time of retrieval of the same group's constituent, actuation is simplified that what is necessary is just to bring a data carrier close to the sensor part of a system. Moreover, issue-of-banknotes processing can be substituted for comparatively easy actuation also by a lot of people's group's case.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Description of the Prior Art] An amusement park, a trade fair site, a department store, a museum, an art gallery, etc. are very difficult for many visitors discovering a specific visitor in the facility which comes in at once because of confusion. For this reason, for example, from parents, from a prodigal child and an organization, in order to look for those prodigal etc., many efforts are required.
[0003] The whereabouts of the visitor in such a facility is managed and there is "a whereabouts managerial system in a facility" (JP,7-56991,A) as a Prior art for looking for illusion people. By this system, the data carrier was given to each visitor and the path which the visitor moved is managed by reading that ID (identifier) at the gate prepared in the facility. Here, a data carrier means the equipment which memorizes data with an electric component and communicates data by non-contact.
[0004] If illusion people's inquiry occurs, it will supervise whether the person who specified ID of a data carrier from the name, and had a corresponding data carrier passes a system at each gate.
[0005] However, by such system, the whereabouts takes the remarkable latency time for the illusion people who are searchers-ed to pass through one of the gates to retrieval rather than is clear. Moreover, retrieval is very difficult when moving without illusion people passing through any gate.
[0006] Furthermore, in order to match and manage a visitor's personal name and ID of a data carrier, it is necessary to register all visitors' name beforehand, and the time and effort for the input is required. Exact retrieval is not performed, if it is necessary to input the name and the same name as the time of registration is not inputted, also in case illusion people's inquiry is performed. For this reason, at the time of entrance, an input of a name takes careful cautions.
[0007] The technical problem of this invention is offering the retrieval system which can receive many visitors by comparatively easy actuation, and can search a searcher's-ed whereabouts location easily, and its approach.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

MEANS

[Means for Solving the Problem] Drawing 1 is the principle Fig. of the retrieval system of this invention. The retrieval system of drawing 1 is equipped with the retrieval means 1 and the storage means 2, and includes the 1st and 2nd principles of this invention.
[0009] In the retrieval system by the 1st principle, the storage means 2 relates the identification information of two or more data carriers belonging to one group with the group, and memorizes it. Based on the identification information of one data carrier in two or more above-mentioned data carriers, the retrieval means 1 searches the location of other data carriers, and outputs a retrieval result.
[0010] A data carrier is possessed by each visitor, such as a facility, and can answer a letter in the data which answer a signal from the outside and are held. The data carrier of two or more visitors belonging to a specific group is managed as one group by the storage means 2.
[0011] As a storage means 2, the case where those data carrier itself is used, and the case where a database is used can be considered. In the case of the former, a group's identification information common to the data carrier belonging to the same group is written in each data carrier. Moreover, in the case of the latter, the identification information of the data carrier belonging to the same group is associated mutually, and it stores it in the database.
[0012] From the searcher who is looking for a group's constituent, if the identification information of the data carrier is inputted into the retrieval means 1, it specifies the group who corresponds with reference to the information on the storage means 2 based on it. And the current position of other data carriers belonging to the group is searched, and the acquired positional information is outputted as a searcher's-ed whereabouts location.
[0013] For example, when a group's identification information is written in each data carrier, the retrieval means 1 is broadcast from many base stations in a facility of searcher's group's identification information. And the positional information of the base station which received the reply of the identification information is outputted as a retrieval result.
[0014] Moreover, when group management is performed by the database, the retrieval means 1 broadcasts the identification information of the data carrier belonging to the same group as a searcher from a base station. And the positional information of the base station which received the reply of the identification information is outputted as a retrieval result.
[0015] It becomes unnecessary thus, to input a searcher's-ed name etc. at the time of retrieval by associating mutually of two or more same visitors' of a group's data carrier, and managing it. Moreover, the identification information of a searcher's data carrier can be easily inputted by non-contact. Therefore, it becomes possible to only search easily bringing a data carrier close to the sensor part of the retrieval means 1 for a searcher's-ed whereabouts location. Furthermore, an input of a name can be excluded at the time of reception of a visitor, and reception processing of a visitor is simplified.
[0016] Moreover, in the retrieval system by the 2nd principle, the storage means 2 associates the identification information of the data carrier which a searcher possesses, and the identification information of the data carrier which a searcher-ed possesses, and is memorized. Based on the identification information of the above-mentioned searcher's data carrier, the retrieval means 1 searches the location of the above-mentioned searcher's-ed data carrier, and outputs a retrieval result.
[0017] Also in this retrieval system, the case where those data carrier itself is used, and the case where a database is used can be considered as a storage means 2. In the case of the former, the identification information common to a searcher's data carrier and a searcher's-ed data carrier is written in each data carrier. Moreover, in the case of the latter, the identification information of a searcher's data carrier and the identification information of a searcher's-ed data carrier are associated mutually, and it stores them in the database.
[0018] If the identification information of the data carrier is inputted into the retrieval means 1 from a searcher, it specifies the identification information of the data carrier of the searcher-ed who corresponds with reference to the information on the storage means 2 based on it. And the current position of the data carrier is searched and the acquired positional information is outputted as a searcher's-ed whereabouts location.
[0019] Thus, the actuation at the time of reception of a visitor and retrieval becomes easy like the retrieval system of the 1st principle by associating the data carrier of a searcher and a searcher-ed mutually, and managing it.
[0020] For example, the retrieval means 1 of drawing 1 corresponds to the terminal 13 of drawing 2 mentioned later, a base station 15, a network 19, etc., and the storage means 2 corresponds to the data carrier 11 or database 26 of drawing 3 .
[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail, referring to a drawing.

[0022] In the retrieval system of an operation gestalt, common group ID is assigned to the data carrier of the visitor who comes in into two or more persons' group like a family or a class. When a certain group member in one group searches for other group members, the whereabouts location of all the group members of the others which belong to the same group automatically is displayed only by bringing a data carrier close to the position read out device prepared in the facility.

[0023] Thus, by associating the searcher and the searcher-ed by specific ID beforehand, it becomes unnecessary to input a searcher's-ed name, and retrieval of illusion people becomes easy.

[0024] Drawing 2 is the retrieval structure-of-a-system Fig. of an operation gestalt. As well as the data carrier 11 of the wireless type possessed by the visitor of facilities, such as an amusement park, and two or more computer terminals 13 for retrieval inquiries installed by being scattered in the facility, it is [the retrieval system of drawing 2] scattered, it is installed in a facility, and it includes two or more base stations 15 with ID of a proper. A data carrier 11 can communicate with the antenna 12 connected to the terminal 13, and the antenna 16 of a base station 15.

[0025] It connects with a network 19 through a signal converter 14, and a terminal 13 has a function as a position read out device. It connects with a network 19 through a signal converter 14, or a network 19 and communication of a base station 15 are attained through the wireless modem 17. The power-line modem 18 supplies the power from the power line 20 to a base station 15 or a network 19. A signal converter 14 is equipment which performs data conversion required for the communication link on a network 19, and is equivalent to a transceiver in the Local Area Network (LAN) environment using Ethernet.

[0026] As a communication configuration of a data carrier 11, there are an electromagnetic coupling type, an optical communication type, a microwave method, an electromagnetic induction type, etc., and it is decided according to an application any are adopted. Here, a communication range is considered that comparatively long microwave method and electromagnetic induction type are desirable. There are a data carrier without a cell and a thing with a built-in cell in a microwave method, and, generally the data carrier of a communication range with a built-in cell is longer. In a thing with a built-in cell, an accessible distance amounts to several m or dozens of meters.

[0027] An issue-of-banknotes system as shown in drawing 3 is installed in the window which publishes admission tickets, such as an inlet port of a facility. A data carrier 11 has structure convenient to attach to carrying or the body, and has the configuration of small or a card mold. With this operation gestalt, such a data carrier 11 is made to publish to a visitor as an admission ticket.

[0028] The issue-of-banknotes system of drawing 3 contains a terminal unit 21, the server computer 25, and the database 26 that accompanies a server 25. The terminal unit 21 and the server 25 are connected to the network 19 through the signal converter 14. Including an antenna 22, a control section 23, a client computer 24, and a camera 27, read data in a data carrier 11, data are written in a data carrier 11, or a terminal unit 21 has the function to carry out.

[0029] By paying an admission fee, those who enter a facility receive loan of a data carrier 11, and return it in the case of leaving. A server 25 generates unique ID for every visitor based on the request from a client 24 in the case of issue of a data carrier 11. And a client 24 writes ID received from the server 25 in a data carrier 11 by non-contact through a control section 23 and an antenna 22. A database 26 saves ID [finishing / issue]. Moreover, a camera 27 can photo a visitor's image if needed.

[0030] Here, ID recorded on the data carrier 11 which a visitor possesses consists of 32-bit data. As group's constituent's management method, there are an approach of writing group ID in data carrier 11 self and a method of managing group ID by the server 25.

[0031] 24 bits of high orders are made in the case of the former, to be set to unique ID to each visitor as a whole among ID of a data carrier 11, using the group ID section and 8 bits of low order as a personal ID section, as shown in drawing 4 . This data carrier 11 considers that that signal is a group alerting signal, when all the personal ID sections of ID signal received to the inquiry by the electric wave from the outside are 0. And if the group ID section of the ID signal is in agreement with the group ID of a data carrier 11, it will return whole ID of a data carrier 11 by wireless.

[0032] Moreover, in the case of the latter, as shown in drawing 5 , using 32-bit whole unique ID as a visitor individual's ID, a server 25 relates unique ID of the visitor belonging to the same group with one group ID, and stores it in a database 26. Drawing 6 shows the example of the table stored in a database 26 at this time. If unique ID of this data carrier 11 in received ID signal and a data carrier corresponds to the inquiry by the electric wave from the outside, it will return that unique ID by wireless. [0033] It is necessary to rewrite group ID by the approach of writing group ID in a data carrier 11 according to a new visitor. For this reason, the data carrier in which read/write is possible must be used. On the other hand, it is not necessary to change unique ID of a data carrier 11 by the approach of saving group ID in a database 26. For this reason, a read-only data carrier may be used and, thereby, cost can be reduced.

[0034] Now, in drawing 2 , Visitors A and B should belong to the same group, and B should look for the whereabouts location of A. In this case, by bringing the data carrier 11 to possess close to the antenna 12 of a terminal 13, Searcher B is non-contact and inputs ID of a data carrier 11 into a terminal 13. The antenna 12 has played the role of the sensor which detects a data carrier 11, and the role of the reader which reads the data recorded there. Moreover, unique ID of the type of drawing 4 shall be used here.

[0035] Next, all the bits of the personal ID section are set to 0 among inputted unique ID, and unique ID which left only the group ID section as it was is broadcast on radio in a facility from a base station 15. The data carrier 11 which the searcher A-ed possesses will answer the nearby base station 15 in unique ID currently recorded on the data carrier 11, if broadcast of the group ID of the group to whom he belongs is detected. Thereby, a base station 15 recognizes that the data carrier 11 received group ID.

[0036] The base station 15 which received the searcher's A-ed unique ID passes the ID information on a network 19 with the base station ID of a base station 15. On the screen of a terminal 13, the area it is decided that will be a meaning is displayed as the searcher's A-ed whereabouts location from the base station ID of the base station which received unique ID. Thereby, Searcher B can recognize the current position of A in a facility promptly.

[0037] According to such a retrieval approach, the whereabouts location of all the constituents of a group including a searcher will be searched in fact, and it will be displayed. For example, Visitors A, B, C, and D shall constitute one group, those personal ID is set to 1, 2, 3, and 4, respectively, and group ID is set to 1. In this case, unique ID of A, B, C, and D is set to 11, 12, 13, and 14, respectively.

[0038] And if B asks a terminal 13 the whereabouts of A when B, C, and D are in the same location, as shown in drawing 7 , 12, 13, and 14 which are unique ID of B, C, and D will be displayed on the same area in a facility, and only 11 which is unique ID of A will be displayed on different area. In this way, B can check the whereabouts of A.

[0039] Moreover, when unique ID of A, B, C, and D is set to 1, 2, 3, and 4 using unique ID of the type of drawing 5 , respectively, a screen like drawing 8 is displayed similarly. Also in this case, 2, 3, and 4 which are unique ID of B, C, and D are displayed on the same area in a facility, and only 1 which is unique ID of A is displayed on different area.

[0040] Next, actuation of the system in the case of writing group ID in a data carrier 11 is explained to a detail, referring to from drawing 9 to drawing 14 .

[0041] Drawing 9 is the flow chart of the issue-of-banknotes processing by the terminal unit 21 of drawing 3 . At the time of the issue of banknotes, first, an operator inputs a group's number N into a client 24 (step S1), and a client 24 requests issue of unique ID of N person from a server 25 (step S2). And a judgment is repeated until it judges and (step S3) publishes whether ID was published or not from a server 25.

[0042] At this time, a server 25 has the the same group ID section, and publishes unique ID of N individual from which only the personal ID section differs, respectively. If ID is published, an operator will write them in the data carrier 11 of N individual one by one (step S4), and will end processing.

[0043] Next, drawing 10 is the operation flow chart of a data carrier 11. Whenever the data carrier 11 is supervising whether the signal was received from the exterior (step S11) and receives a signal, it judges whether it is a number (ID inquiry number) for it to ask ID currently recorded in the data carrier 11 (step S12). Here, in case ID inquiry number means specific unique ID all of 32 bits were beforehand decided to be like 0 and the terminal 13 of drawing 2 asks ID of Searcher's B data carrier 11, it is transmitted from an antenna 12.

[0044] If an input signal is ID inquiry number, a data carrier 11 will transmit unique ID currently held (step S13), and will return to actuation of step S11. Moreover, if it is not ID inquiry number next, it will judge whether the group ID section of ID signal and the group ID section of data carrier 11 self which received are in agreement (step S14). If they are in agreement, unique ID currently held is transmitted (step S13), and it returns to actuation of step S11, and unique ID will not be transmitted if not in agreement.

[0045] According to actuation of drawing 10 , a data carrier 11 transmits unique ID, only when the group ID of the group to whom ID inquiry number or its data carrier belongs is received. Therefore, it is not answered while the base station 15 is broadcasting other groups' group ID. Thus, since a data carrier 11 is not sent unless the need for retrieval arises, it can attain small electrification and a miniaturization of a data carrier 11.

[0046] Next, drawing 11 and drawing 12 are the flow charts of the retrieval processing by the terminal 13 and base station 15 of drawing 2 . A terminal 13 sets the control variable T showing a searcher's-ed count of a call with 0 first (drawing 11 , step S21), and judges whether the searcher brought the data carrier 11 close based on the signal from an antenna 12 (step S22). And a judgment is repeated when a data carrier 11 is not detected.

[0047] If a data carrier 11 is detected, through an antenna 12, above-mentioned ID inquiry number will be transmitted (step S23), and it will judge whether unique ID was received from a searcher's data carrier 11 (step S24). And a judgment is repeated when unique ID is not received.

[0048] If unique ID is received, it will be regarded as what was able to ask the whereabouts of a group member from the searcher. And the personal ID section is set to 0, unique ID which left only the group ID section is generated (step S25), and it is made to transmit from each base station 15 (step S26).

[0049] Each base station 15 can communicate with the data carrier 11 in the wireless area (base station area) of about 10 meters of radius numbers. And if there is a data carrier 11 which has the same group ID as the group ID which transmitted in the area, unique ID will be received from the data carrier 11.

[0050] Next, a terminal 13 judges whether all the base stations 15 returned the retrieval result (step S27), and if there is a base station 15 to which the result is not returned, it will repeat a judgment. Here, each base station 15 returns a retrieval result to a terminal 13 with the base station ID. And if all the base stations 15 return a retrieval result, it will judge whether the terminal 13 received unique ID from a searcher's-ed data carrier 11 in one of the base stations 15 (step S28).

[0051] Since a searcher's unique ID is already understood, if unique ID in which one of the base stations 15 differs from it is received for example, it will be judged with what received a searcher's-ed unique ID. If neither of the base stations 15 has received a searcher's-ed unique ID next, it compares with the set point T0 which was able to determine T beforehand (step S29). And if T isT0 or less, it will set with T=T +1 (step S30), and a re-call of a searcher-ed will be performed at step S26.

[0052] And if T exceeds T0 at step S29, the message "it was not able to discover in retrieval area" will be displayed (step S31), and processing will be ended. Here, retrieval area means the field covered by all the base stations 15.

[0053] When a searcher's-ed unique ID is received in one of the base stations 15 next, it judges whether two or more base stations have received unique ID (drawing 12 , step S32). Unique ID which the base station 15 which received unique ID received with the base station area where the base station 15 covers at the time only of one is displayed (step S33), and processing is ended. The information on the base station area of each base station 15 is beforehand related with the base station ID, and is stored in the terminal 13.

[0054] Moreover, it judges whether when there are two or more base stations 15 which received unique ID next, unique ID with two or more same base stations 15 is received (step S34). When two or more base stations 15 have not received one unique ID, the base station area of each base station 15 and unique ID which received are displayed (step S35), and processing is ended. Moreover, when two or more base stations 15 have received one unique ID, the duplication part and unique ID of the base station area of those base stations 15 are displayed (step S36), and processing is ended.

[0055] For example, as shown to drawing 13 by the circle, each base station area in a facility is arranged so that adjoining base station area may overlap mutually, and covers all the fields in a facility of the electric wave from a base station.

[0056] When the searcher A-ed is detected in the base station which makes base station area 31 the detection range, it turns out that A is in area 31. Moreover, when A is detected even in the base station which makes base station area 32 the detection range at coincidence, the location of A is limited into the area 33 which overlaps both area 31 and the area 32. Then, this duplication part 33 is displayed on a screen as a retrieval result.

[0057] A searcher's-ed whereabouts area is limited and the detection precision increases, so that similarly the number of the base stations to detect increases. In the case of drawing 14 , A is detected in three base stations which make the detection range base station area 31, 32, and 34, respectively, and the area 35 which is the duplication part of those area is displayed as a retrieval result.

[0058] Next, actuation of the system in the case of managing group ID by the server 25, without writing in a data carrier 11 is explained to a detail, referring to from drawing 15 to drawing 18 .

[0059] Drawing 15 is the flow chart of the issue-of-banknotes processing by the terminal unit 21 of drawing 3 . At the time of the issue of banknotes, a client 24 sets the control variable m showing the number [finishing / processing] with 0 first (step S41), and an operator inputs unique ID of a data carrier 11 into a client 24 from an antenna 22, after inputting a group's number N into a client 24 (step S42) (step S43). As for the value of m, the increment only of 1 is carried out at this time.

[0060] Next, a client 24 judges whether m was compared with N and unique ID of all the data carriers 11 that should be registered as a group was inputted (step S44). And if m is smaller than N, the message which asks for the input of unique ID of the following data carrier 11 will be displayed, and processing of step S43 will be repeated.

[0061] And if m reaches N, a client 24 will request group registration of unique ID of inputted N individual from a server 25 (step S45). And it judges whether the completion of registration was notified from the server 25 (step S46), and a judgment is repeated until it is completed.

[0062] At this time, a server 25 relates with one group ID unique ID of N individual received from the client 24, as shown in drawing 6 , it stores it in a database 26, and performs group registration of a data carrier 11. And in response to delivery and it, a client 24 ends processing for the notice of the completion of group registration to a client 24.

[0063] Next, drawing 16 is the operation flow chart of a data carrier 11. If the data carrier 11 is supervising whether the signal was always received from the exterior (step S51) and receives a signal, it will judge whether it is the above-mentioned ID inquiry number (step S52).

[0064] If an input signal is ID inquiry number, a data carrier 11 will transmit unique ID currently held (step S53), and will return to actuation of step S51. Moreover, if it is not ID inquiry number next, it will judge whether unique ID of ID signal and data carrier 11 self which received is in agreement (step S54). If they are in agreement, unique ID currently held is transmitted (step S53), and it returns to actuation of step S51, and unique ID will not be transmitted if not in agreement.

[0065] According to actuation of drawing 16 , a data carrier 11 transmits unique ID, only when unique ID which ID inquiry number or its data carrier holds is received. Therefore, it is not answered while the base station 15 is broadcasting other unique ID.

[0066] Next, drawing 17 and drawing 18 are the flow charts of the retrieval processing by the terminal 13 and base station 15 of drawing 2 . A terminal 13 judges first whether the searcher brought the data carrier 11 close based on the signal from an antenna 12 (drawing 17 , step S60). And a judgment is repeated when a data carrier 11 is not detected.

[0067] If a data carrier 11 is detected, through an antenna 12, above-mentioned ID inquiry number will be transmitted (step S61), and it will judge whether unique ID was received from a searcher's data carrier 11 (step S62). And a judgment is repeated when unique ID is not received.

[0068] If unique ID is received, it will be regarded as what was able to ask the whereabouts of a group member from the searcher. And a database 26 is searched by using a searcher's unique ID as a search key, and searcher's group's number N and unique ID of all the group's constituents are acquired (step S63). Here, ID (n) is stored in buffer [within a terminal 13] A (n) when the n-th constituent's unique ID is set to ID (n), and (n= 1, 2 and 3, ..., N).

[0069] Next, a terminal 13 sets with 1 the control variable n which identifies buffer A (n) (step S64), sets the control variable T showing the count of a call with 0 (step S65), and makes unique ID currently held at A (n) transmit from each base station 15 (step S66).
[0070] If each base station 15 has the data carrier 11 which has the same ID as unique ID which transmitted in the base station area, it will receive unique ID from the data carrier 11.
[0071] Next, a terminal 13 judges whether all the base stations 15 returned the retrieval result (step S67), and if there is a base station 15 to which the result is not returned, it will repeat a judgment. Here, each base station 15 returns a retrieval result to a terminal 13 with the base station ID. And if all the base stations 15 return a retrieval result, it will judge whether the terminal 13 received the same unique ID as A (n) in one of the base stations 15 (step S68).
[0072] If neither of the base stations 15 has received the unique ID next, it compares with the set point T0 which was able to determine T beforehand (step S69). And if T isT0 or less, it will set with T=T +1 (step S70), and a re-call of a searcher-ed will be performed at step S66.
[0073] When unique ID is received in one of the base stations 15, it judges whether the base station ID of all the received base stations 15 was written in buffer B (n) (step S71), n was compared with N, and all unique ID of A (n) was broadcast (drawing 18 , step S73). If n is smaller than N, only 1 will increment the value of n (step S74), and the processing after step S65 will be repeated. If T exceeds T0 at step S69, 0 will be written in buffer B (n) (step S72), and the processing after step S73 will be repeated.
[0074] If n reaches N at step S73 next, n will be again set with 1 (step S75), and it will judge whether two or more base stations ID are written in buffer B (n) (step S76). If two or more base stations ID are in B (n), those base stations will regard it as what received ID (n), and will display the duplication part of the base station area of those base stations, and ID (n) (step S77). The information on the base station area of each base station is beforehand related with the base station ID, and is stored in the terminal 13.
[0075] And it judges whether n was compared with N and all ID (n) was displayed (step S78). If n is smaller than N, only 1 will increment the value of n (step S79), and the processing after step S76 will be repeated.
[0076] It judges whether if there is no base station ID of the plurality [B / (n)] in step S76 next, 0 is written in B (n) (step S80). when the value of B (n) does not come out zero and only one base station ID is written in, the base station area of the base station and ID (n) are displayed (step S81), and processing after step S78 is performed.
[0077] Moreover, if the value of B (n) is 0, the message "ID (n) was not able to be discovered" will be displayed (step S82), and processing after step S78 will be performed. And processing will be ended if n reaches N at step S78.
[0078] It is also possible to display the name of the group member for which it was searched on the screen of a terminal 13 as an application of an operation gestalt explained above. For example, when the data carrier 11 of drawing 4 is used, an operator inputs the name of the possessor of each data carrier 11 into the client 24 of drawing 3 at the time of the issue of banknotes. And as shown in drawing 19 , a server 25 generates the table which associated the name, the group ID, and personal ID of each group member, and stores it in the database 26.
[0079] At the time of retrieval, the terminal 13 of drawing 2 displays a name [/ instead of unique ID which searched the database 26 and received in steps S33, S35, and S36 of drawing 12]. In the case of the retrieval result shown in drawing 7 , a screen like drawing 20 is displayed by using the name stored in the table of drawing 19 . Thereby, Searcher B can recognize the searcher's A-ed location more clearly. Here, A, B, C, and D express the name of the group member which sets 11, 12, 13, and 14 to unique ID, respectively.
[0080] Moreover, it is also possible to display the image of a group member for which it looked on the screen of a terminal 13 as other applications. In this case, at the time of the issue of banknotes, a visitor's consent is obtained, and the camera 27 of drawing 3 takes that photograph of his face etc., and inputs into a client 24. And a server 25 stores the images 41, 42, 43, and 44 of each group member in a database 26, as shown in drawing 21 . Moreover, the table which associated the pointer, the group ID, and personal ID which point out the storing field of those images is generated, and it is stored in the database 26.
[0081] At the time of retrieval, the terminal 13 of drawing 2 displays an image [/ instead of unique ID which searched the database 26 and received in steps S33, S35, and S36 of drawing 12]. In the case of the retrieval result shown in drawing 7 , a screen like drawing 22 is displayed by using the pointer stored in the table of drawing 21 . Thereby, Searcher B can recognize the searcher's A-ed location more clearly. Here, images 41, 42, 43, and 44 express the photograph of his face of the group member which sets 11, 12, 13, and 14 to unique ID, respectively.
[0082] According to the approach of displaying an image on the screen of a retrieval result, since an operator does not need to input a name, rather than the approach of displaying a name, the efficiency of issue-of-banknotes processing is increased, and a data carrier 11 can be promptly published also in group of a lot of people. Moreover, also when the data carrier 11 of drawing 5 is used, a name and an image can be displayed by generating the same table as drawing 19 or drawing 21 .
[0083] Moreover, in this operation gestalt, those who have been behind from after can also be added to the same group as the person who already came in by rewriting the group ID of a data carrier 11, or rewriting the table of a database 26. Furthermore, it is also possible to charge the costs generated in facilities, such as a toll of an attraction, for every group ID, and to liquidate them per group at the time of leaving.
[0084] As the terminal 13 of drawing 2 , the client 24 of drawing 3 , and a server 25, an information processor (computer) as shown in drawing 23 is used, for example. The information processor of drawing 23 is equipped with CPU51, memory 52, an input unit 53, an output unit 54, external storage 55, the medium driving gear 56, and network

connection equipment 57, and they are mutually connected by the bus 58.
[0085] The program and data which are used for processing are stored in memory 52. As memory 52, ROM (read only memory), RAM (random access memory), etc. are used, for example. CPU51 performs each processing of a retrieval system which was mentioned above by performing a program using memory 52.
[0086] Input devices 53 are a keyboard, a pointing device, a touch panel, etc., and are used for required directions or an informational input. Output units 54 are a display, a printer, etc. and output the inquiry matter to a retrieval result or an operator.
[0087] External storage 55 is a magnetic disk drive, an optical disk unit, magneto-optic-disk (magneto-optical disk) equipment, etc. An above-mentioned program and data are saved at this external storage 55, and it can also be used if needed, being able to load them to memory 52.
[0088] The medium driving gear 56 drives the portable record medium 59, and accesses the contents of record. As a portable record medium 59, record media which arbitration can computer read, such as a memory card, a floppy (trademark) disk, CD-ROM (compact disk read only memory), an optical disk, and a magneto-optic disk, are used. An above-mentioned program and data are stored in this portable record medium 59, and it can also be used if needed, being able to load them to memory 52.
[0089] Network connection equipment 57 communicates with external equipment through the network (circuit) 19 of arbitration, such as LAN (local area network). Thereby, they can also be used for memory 52 if needed, being able to load an above-mentioned program and data to reception from external equipment, and loading.
[0090] Drawing 24 shows the record medium which can supply a program and data and in which computer reading is possible to the information processor of drawing 23 . The program and data which were saved in the portable record medium 59 or the external database 60 are loaded to memory 52. And CPU51 performs the program using the data, and performs required processing. Moreover, the external storage 55 of drawing 23 and the database 60 of drawing 24 are used as a database 26 of drawing 3 .
[0091] Moreover, drawing 25 shows the example of a configuration of a data carrier 11. The data carrier of drawing 25 includes an antenna 61, a control section 62, the storage section 63, and a power supply section 64. An antenna 61 transmits and receives a signal between external antennas, and the storage section 63 memorizes unique ID like drawing 4 or drawing 5 . A control section 62 controls the communication link by the antenna 61, and performs read/write of the data to the storage section 63. Moreover, a power supply section 64 supplies a power source to an antenna 61, a control section 62, and the storage section 63.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1] It is the principle Fig. of the retrieval system of this invention.
[Drawing 2] It is a retrieval structure-of-a-system Fig.
[Drawing 3] It is an issue-of-banknotes structure-of-a-system Fig.
[Drawing 4] It is drawing showing the 1st data carrier.
[Drawing 5] It is drawing showing the 2nd data carrier.
[Drawing 6] It is drawing showing the 1st table.
[Drawing 7] It is drawing showing the 1st display screen.
[Drawing 8] It is drawing showing the 2nd display screen.
[Drawing 9] It is the flow chart of the 1st issue-of-banknotes processing.
[Drawing 10] It is the operation flow chart of the 1st data carrier.
[Drawing 11] It is the flow chart (the 1) of the 1st retrieval processing.
[Drawing 12] It is the flow chart (the 2) of the 1st retrieval processing.
[Drawing 13] It is drawing showing the 1st duplication area.
[Drawing 14] It is drawing showing the 2nd duplication area.
[Drawing 15] It is the flow chart of the 2nd issue-of-banknotes processing.
[Drawing 16] It is the operation flow chart of the 2nd data carrier.
[Drawing 17] It is the flow chart (the 1) of the 2nd retrieval processing.
[Drawing 18] It is the flow chart (the 2) of the 2nd retrieval processing.
[Drawing 19] It is drawing showing the 2nd table.
[Drawing 20] It is drawing showing the 3rd display screen.
[Drawing 21] It is drawing showing the 3rd table.
[Drawing 22] It is drawing showing the 4th display screen.
[Drawing 23] It is the block diagram of an information processor.
[Drawing 24] It is drawing showing a record medium.
[Drawing 25] It is the block diagram of a data carrier.
[Description of Notations]

1	Retrieval Means
2	Storage Means
11	Data Carrier
12, 16, 22, 61	Antenna
13	Terminal
14	Signal Converter
15	Base Station
17	Wireless Modem
18	Power-Line Modem
19	Network
20	Power Line
21	Terminal Unit
23 62	Control section
24	Client Computer
25	Server Computer
26 60	Database
27	Camera
31, 32, 34	Base station area
33 35	Duplication area
41, 42, 43, 44	Image
51	CPU
52	Memory
53	Input Unit
54	Output Unit
55	External Storage

56 Medium Driving Gear
57 Network Connection Equipment
58 Bus
59 Portable Record Medium
63 Storage Section
64 Power Supply Section

[Translation done.]

* NOTICES *

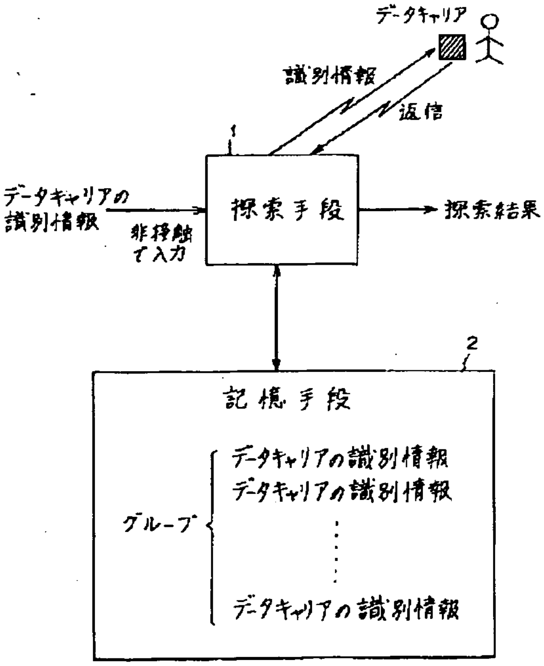
JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

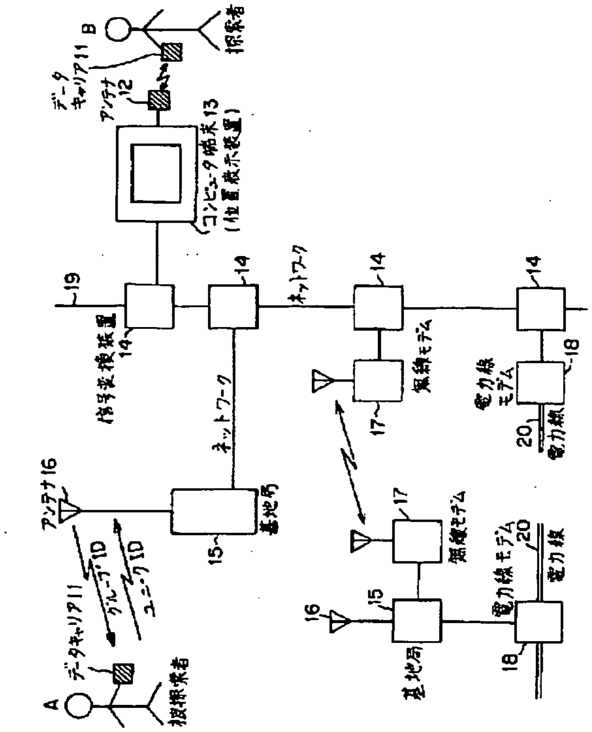
[Drawing 1]

本発明の原理図


データキャリア
識別情報
返信
1
データキャリアの
識別情報
非接触で入力
探索手段
探索結果
2
記憶手段
グループ
データキャリアの識別情報
データキャリアの識別情報
データキャリアの識別情報

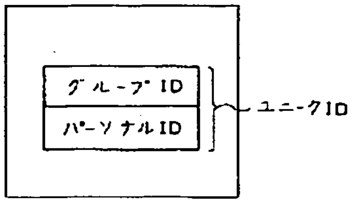
[Drawing 2]

探索システムの構成図


B
探索者
データキャリア11
アンテナ12
コンピュータ端末13
(位置表示装置)
19
14
信号変換装置
ネットワーク
14
14
無線モデム
電力線モデム
18
20
電力線
17
ネットワーク
基地局
15
アンテナ16
グループID
ユニークID
データキャリア11
A
被探索者
17
無線モデム
20
電力線モデム
電力線
16
15
基地局
18

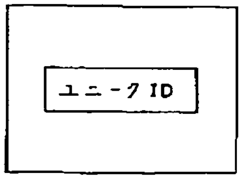
[Drawing 4]

第1のデータキャリアを示す図


グループID
パーソナルID
ユニークID

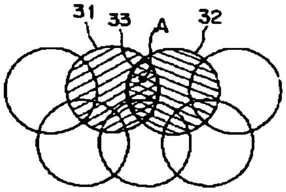
[Drawing 5]

第2のデータキャリアを示す図



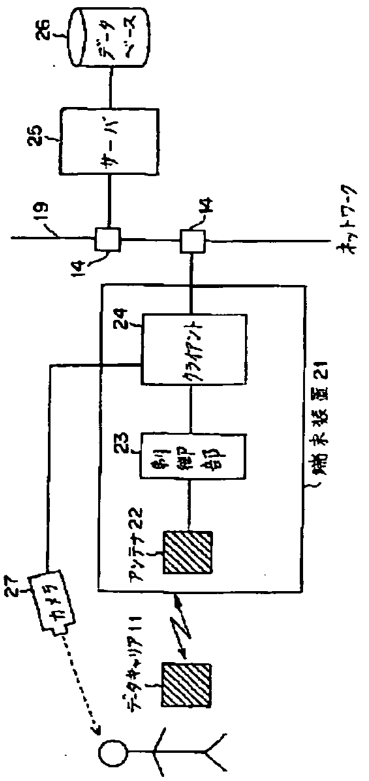
[Drawing 13]

第1の重複エリアを示す図



[Drawing 3]

発券システムの構成図

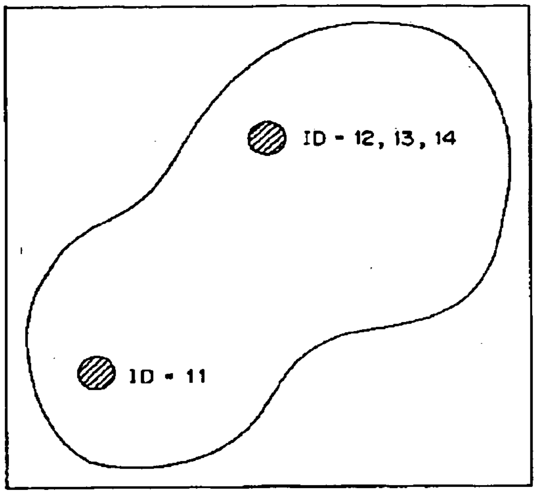

26
データベース
25
サーバ
19
14
14
ネットワーク
24
クライアント
23
制御部
端末装置 21
アンテナ22
27
カメラ
データキャリア11

[Drawing 6]
第1のテーブルを示す図

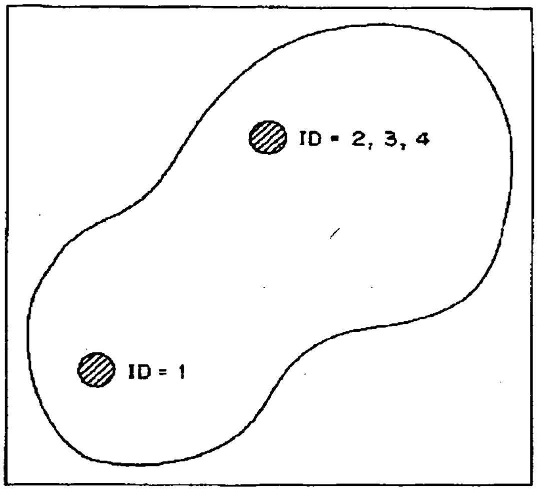
グループID	ユニークID
1	1 2 3 ・ ・ ・ ・ ・ ・ N
2	1 2 3 ・ ・ ・

[Drawing 7]

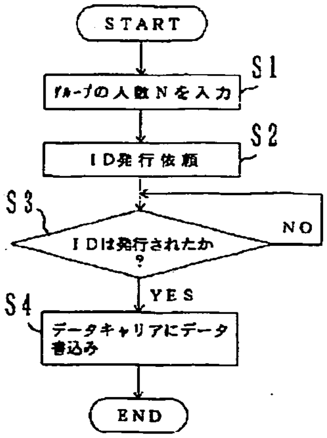
第1の表示画面を示す図


ID = 12, 13, 14
ID = 11

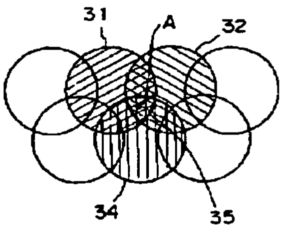
[Drawing 8]
第2の表示画面を示す図



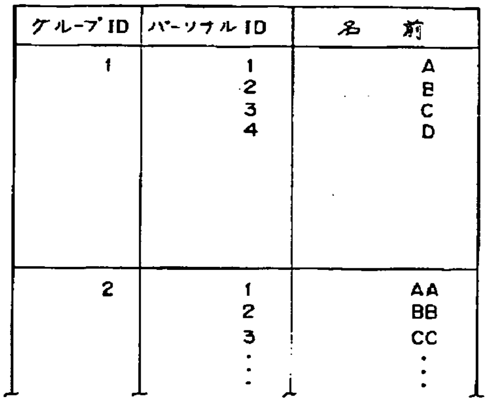
[Drawing 9]
第1の発券処理のフローチャート


START
S1
グループの人数Nを入力
S2
ID発行依頼
S3
IDは発行されたか?
NO
YES
S4
データキャリアにデータ書込み
END

[Drawing 14]
第２の重複エリアを示す図

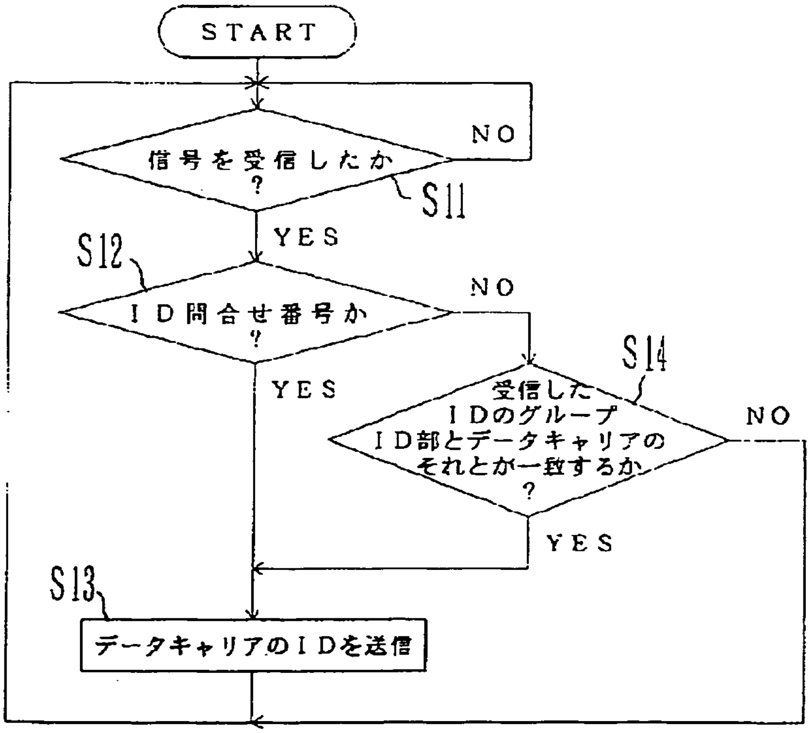


[Drawing 19]
第２のテーブルを示す図



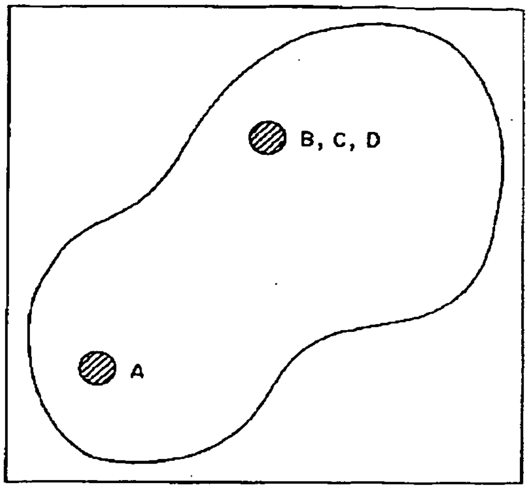
グループID	パーソナルID	名前
1	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
2	1	AA
	2	BB
	3	CC
	⋮	⋮

[Drawing 10]
第１のデータキャリアの動作フローチャート


START
信号を受信したか？
NO
S11
YES
S12
ＩＤ問合せ番号か？
NO
YES
S14
受信したＩＤのグループＩＤ部とデータキャリアのそれとが一致するか？
NO
YES
S13
データキャリアのＩＤを送信

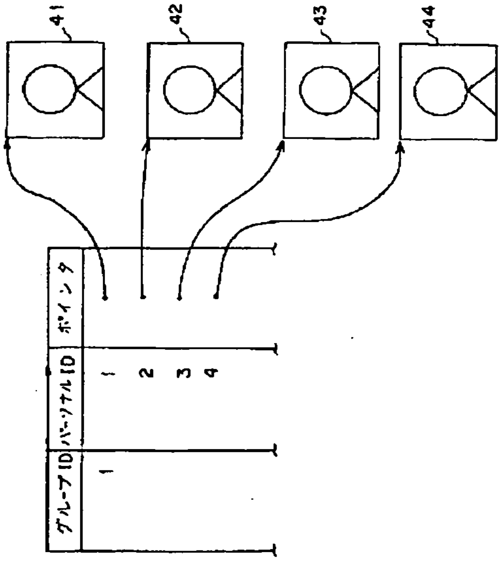
[Drawing 20]

第3の表示画面を示す図



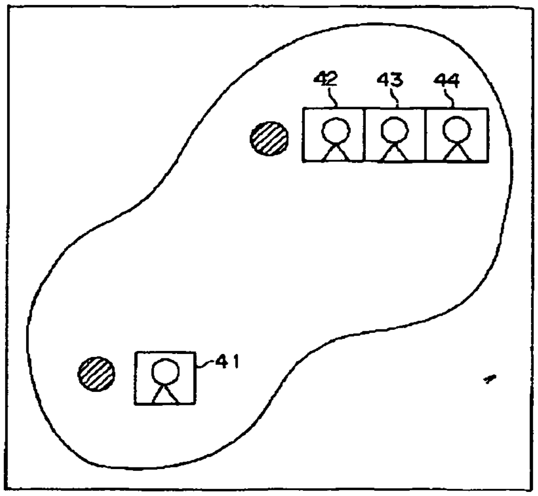
[Drawing 21]

第3のテーブルを示す図


41
42
43
44
ポインタ
パーソナルID
1
2
3
4
グループID
1

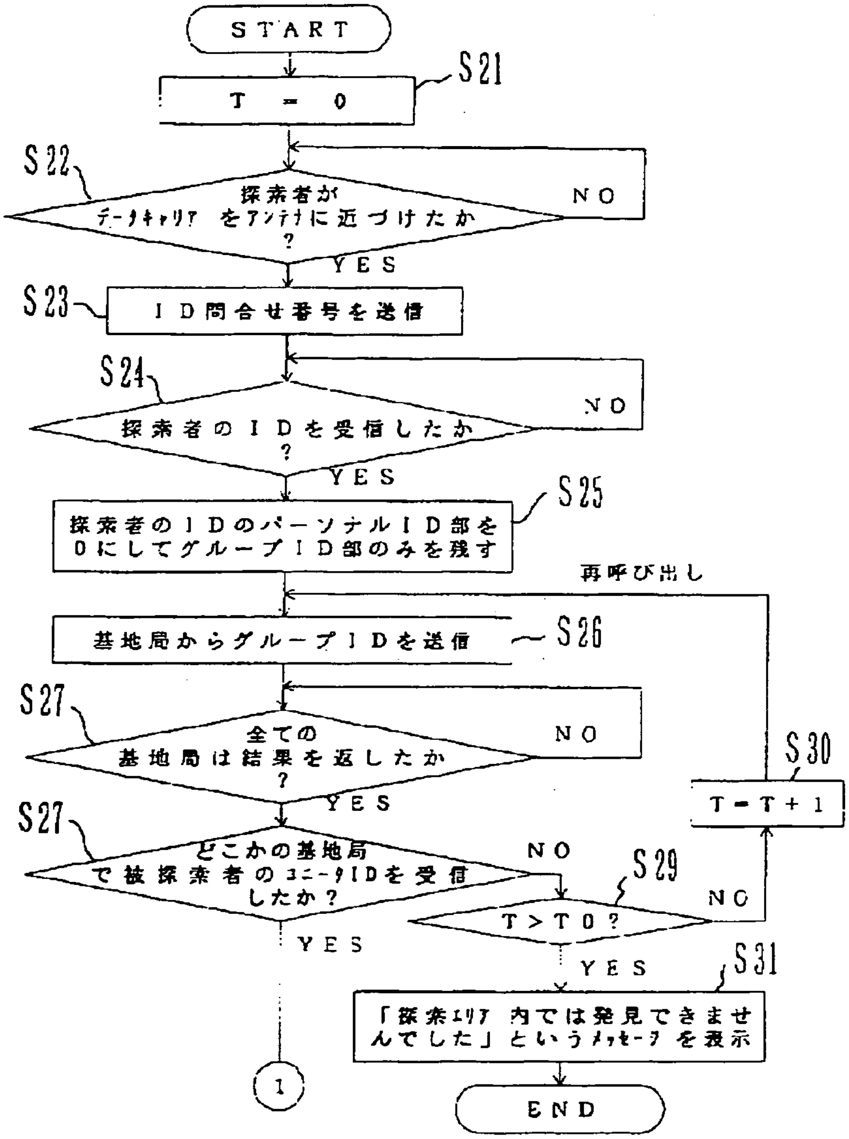
[Drawing 22]

第４の表示画面を示す図



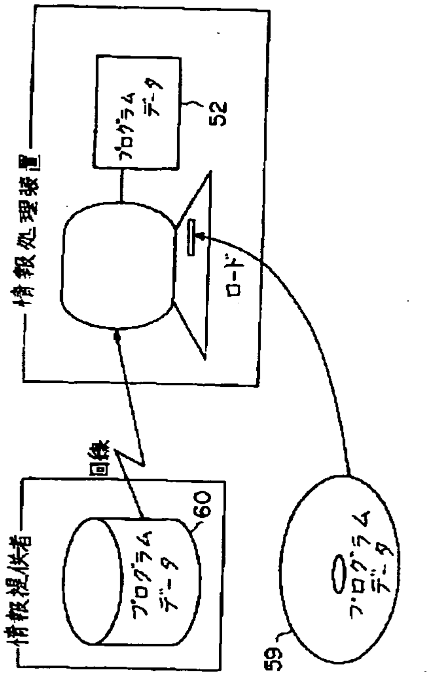
[Drawing 11]

第１の探索処理のフローチャート（その１）


START
S21
T = 0
S22
探索者がデータキャリアをアンテナに近づけたか？
NO
YES
S23
ＩＤ問合せ番号を送信
S24
探索者のＩＤを受信したか？
NO
YES
S25
探索者のＩＤのパーソナルＩＤ部を０にしてグループＩＤ部のみを残す
再呼び出し
基地局からグループＩＤを送信
S26
S27
全ての基地局は結果を返したか？
NO
YES
S30
T = T + 1
S27
どこかの基地局で被探索者のユーザＩＤを受信したか？
NO
S29
T > T0 ?
NO
YES
YES
S31
「探索エリア内では発見できませんでした」というメッセージを表示
1
END

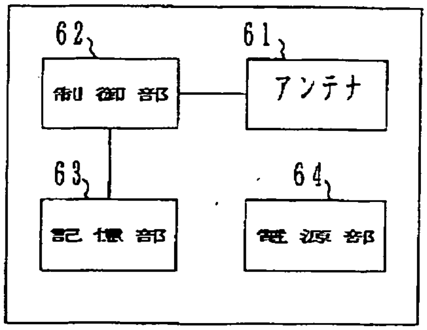
[Drawing 24]

記録媒体を示す図


情報処理装置
プログラムデータ
52
ロード
回線
情報提供者
プログラムデータ
60
プログラムデータ
59

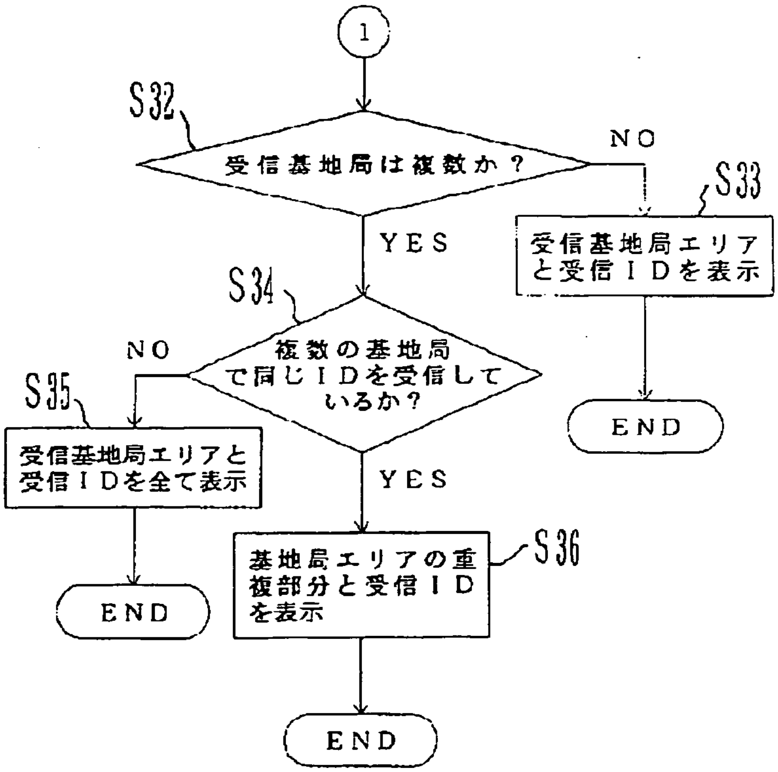
[Drawing 25]

データキャリアの構成図


62
制御部
61
アンテナ
63
記憶部
64
電源部

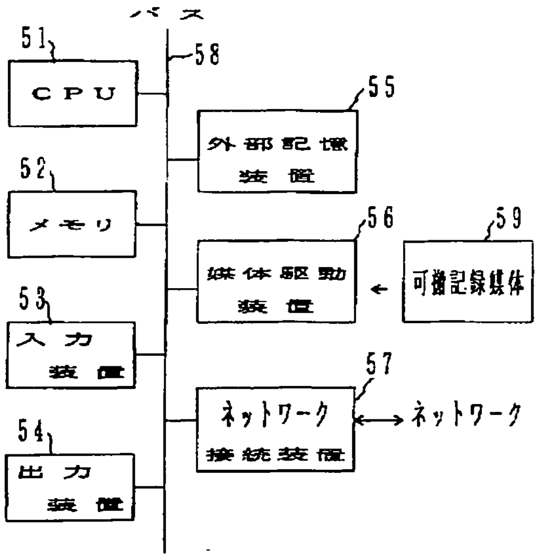
[Drawing 12]

第1の探索処理のフローチャート（その2）


1
S32
受信基地局は複数か？
NO
S33
受信基地局エリアと受信IDを表示
END
YES
S34
複数の基地局で同じIDを受信しているか？
NO
S35
受信基地局エリアと受信IDを全て表示
END
YES
基地局エリアの重複部分と受信IDを表示
S36
END

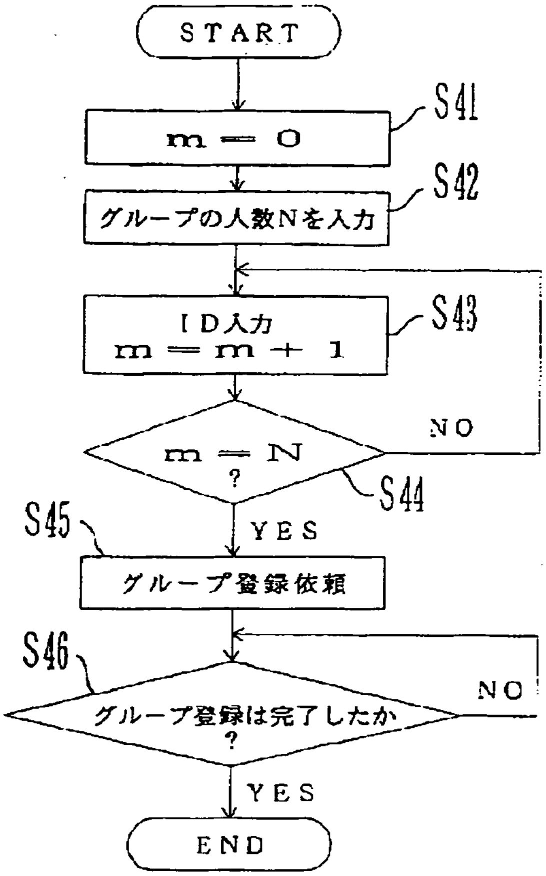
[Drawing 23]

情報処理装置の構成図


バス
51
CPU
58
55
外部記憶装置
52
メモリ
56
媒体駆動装置
59
可搬記録媒体
53
入力装置
57
ネットワーク接続装置
ネットワーク
54
出力装置

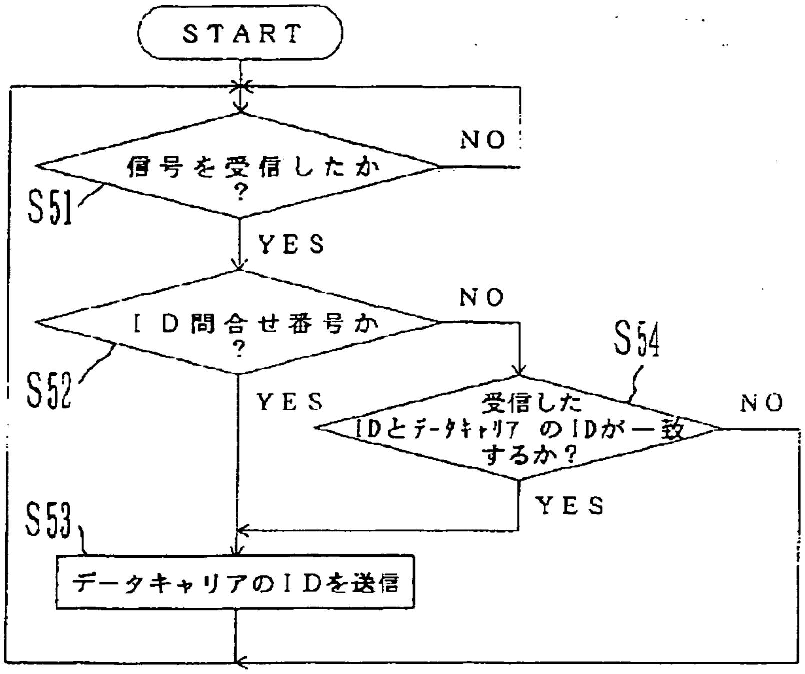
[Drawing 15]

第2の発券処理のフローチャート


START
S41
m = 0
S42
グループの人数Nを入力
S43
ID入力
m = m + 1
NO
m = N
?
S44
S45
YES
グループ登録依頼
S46
NO
グループ登録は完了したか
?
YES
END

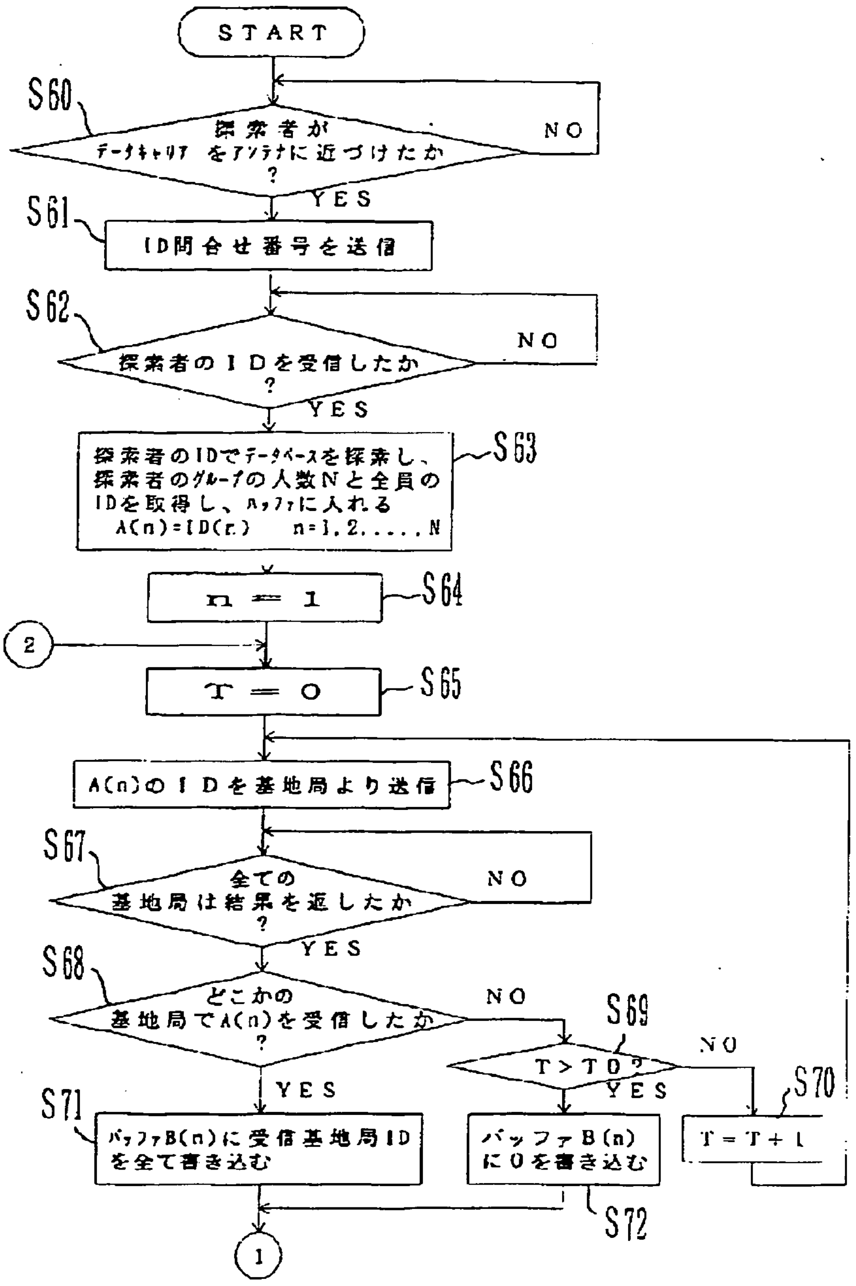
[Drawing 16]

第2のデータキャリアの動作フローチャート


START
信号を受信したか？
NO
S51
YES
ID問合せ番号か？
NO
S52
YES
S54
受信したIDとデータキャリアのIDが一致するか？
NO
YES
S53
データキャリアのIDを送信

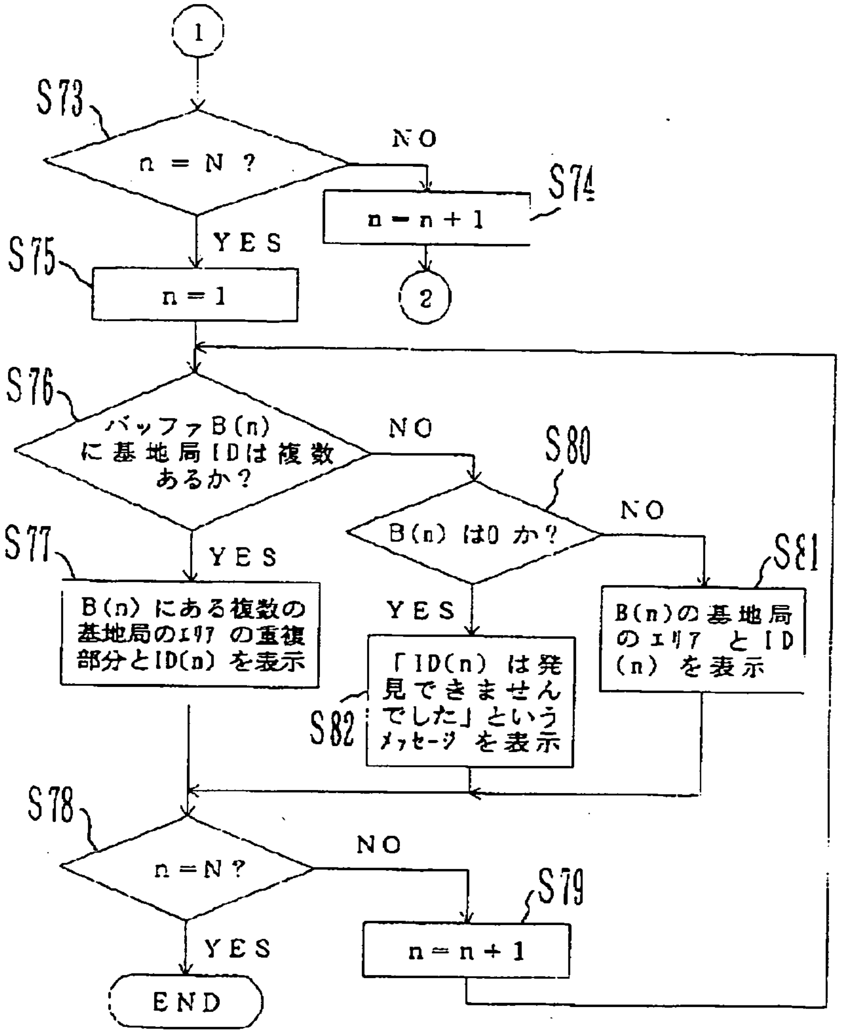
[Drawing 17]

第２の探索処理のフローチャート（その１）


START
S60
探索者が
データキャリアをアンテナに近づけたか
?
NO
YES
S61
ID問合せ番号を送信
S62
探索者のIDを受信したか
?
NO
YES
探索者のIDでデータベースを探索し、
探索者のグループの人数Nと全員の
IDを取得し、バッファに入れる
A(n)=ID(n) n=1,2,....,N
S63
n = 1
S64
2
T = 0
S65
A(n)のIDを基地局より送信
S66
S67
全ての
基地局は結果を返したか
?
NO
YES
S68
どこかの
基地局でA(n)を受信したか
?
NO
S69
T＞T0?
NO
YES
S70
YES
S71
バッファB(n)に受信基地局ID
を全て書き込む
バッファB(n)
に0を書き込む
T = T + 1
S72
1

[Drawing 18]

第2の探索処理のフローチャート（その2）


1
S73
n = N ?
NO
S74
n = n + 1
2
YES
S75
n = 1
S76
バッファB(n)に基地局IDは複数あるか？
NO
S80
B(n)は0か？
NO
S81
S77
YES
B(n)にある複数の基地局のｴﾘｱの重複部分とID(n)を表示
YES
「ID(n)は発見できませんでした」というﾒｯｾｰｼﾞを表示
S82
B(n)の基地局のｴﾘｱとID(n)を表示
S78
n=N?
NO
S79
n=n+1
YES
END

[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）

(12) 公開特許公報（A）

(11)特許出願公開番号
特開2000－187794
（P2000－187794A）

(43)公開日　平成12年７月４日(2000.7.4)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ	テーマコード（参考）
Ｇ０８Ｇ　1/005		Ｇ０８Ｇ　1/005	２Ｃ００５
Ｂ４２Ｄ　15/10	５２１	Ｂ４２Ｄ　15/10　　５２１	２Ｃ０３２
Ｇ０６Ｋ　17/00		Ｇ０６Ｋ　17/00　　Ｆ	５Ｂ０３５
		Ｌ	５Ｂ０５８
19/07		Ｇ０８Ｇ　1/13	５Ｈ１８０

審査請求　未請求　請求項の数14　ＯＬ　（全 19 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平10－364409

(22)出願日　平成10年12月22日(1998.12.22)

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号

(72)発明者　若松　喜美
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

(74)代理人　100074099
弁理士　大菅　義之　（外１名）

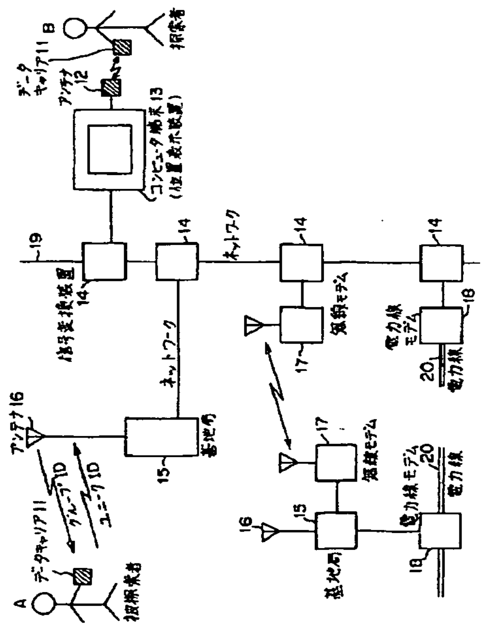
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　グループ員探索システムおよび方法

(57)【要約】
【課題】　簡単な操作で施設の入場者の所在場所を探索することが課題である。

【解決手段】　探索者Ｂが、同じグループに属する被探索者Ａの所在場所を知るために、データキャリア１１をアンテナ１２に近づけると、端末１３は、そのデータキャリア１１のユニークＩＤを読み取り、対応するグループＩＤを抽出する。基地局１５は、グループＩＤを施設内に放送し、同じグループＩＤを含むユニークＩＤを有する被探索者Ａのデータキャリア１１から返信を受ける。返信を受けた基地局１５の位置情報は、探索結果として端末１３の画面に表示される。

探索システムの構成図


B
探索者
データキャリア11
アンテナ12
コンピュータ端末13（位置表示装置）
19
14
信号変換装置
14
ネットワーク
14
14
無線モデム
17
18
電力線モデム
20
電力線
ネットワーク
アンテナ16
基地局
15
グループID
ユニークID
データキャリア11
A
被探索者
17
無線モデム
16
15
基地局
電力線モデム
20
電力線
18

【特許請求の範囲】

【請求項１】　１つのグループに属する複数のデータキャリアの識別情報を、該グループと関連付けて記憶する記憶手段と、
前記複数のデータキャリアのうちの１つのデータキャリアの識別情報に基づいて、他のデータキャリアの位置を探索し、探索結果を出力する探索手段とを備えることを特徴とする探索システム。

【請求項２】　前記記憶手段は、前記グループの識別情報を有する前記複数のデータキャリアを含むことを特徴とする請求項１記載の探索システム。

【請求項３】　前記記憶手段は、前記複数のデータキャリアの識別情報を互いに関連付けて格納するデータベース手段を含むことを特徴とする請求項１記載の探索システム。

【請求項４】　前記探索手段は、前記１つのデータキャリアが近づけられたことを検知して、該１つのデータキャリアの識別情報を自動的に読み取るリーダ手段を含むことを特徴とする請求項１記載の探索システム。

【請求項５】　前記探索手段は、前記複数のデータキャリアのうち交信可能な位置にあるデータキャリアに、探索対象のデータキャリアの識別情報の少なくとも一部のデータを送信する１つ以上の基地局手段を含み、該基地局手段から該データを受信したデータキャリアは、受信したデータが、該受信したデータキャリアの保持する識別情報の少なくとも一部と一致するとき、該保持する識別情報を該基地局手段に返信することを特徴とする請求項１記載の探索システム。

【請求項６】　前記探索手段は、前記１つ以上の基地局手段のうち、前記交信可能な位置にあるデータキャリアから識別情報を受信した基地局手段に対応するエリアを、前記探索結果として表示する表示手段を含むことを特徴とする請求項５記載の探索システム。

【請求項７】　探索者が所持するデータキャリアの識別情報と、被探索者が所持するデータキャリアの識別情報とを関連付けて記憶する記憶手段と、
前記探索者のデータキャリアの識別情報に基づいて、前記被探索者のデータキャリアの位置を探索し、探索結果を出力する探索手段とを備えることを特徴とする探索システム。

【請求項８】　探索者のデータキャリアの識別情報を入力し、入力された識別情報から該探索者の属するグループの識別情報を生成する入力手段と、
前記グループの識別情報を探索範囲に放送し、該グループに属する被探索者のデータキャリアから識別情報を受信する１つ以上の基地局手段と、
被探索者のデータキャリアから識別情報を受信した基地局手段の位置情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする探索システム。

【請求項９】　１つのグループに属する複数のデータキャリアの識別情報を、互いに関連付けて記憶する記憶手段と、
前記グループに属する探索者のデータキャリアの識別情報を入力し、入力された識別情報に基づいて、該グループに属する被探索者のデータキャリアの識別情報を前記記憶手段から取得する入力手段と、
前記記憶手段から取得した識別情報を探索範囲に放送し、前記被探索者のデータキャリアから識別情報を受信する１つ以上の基地局手段と、
被探索者のデータキャリアから識別情報を受信した基地局手段の位置情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする探索システム。

【請求項１０】　外部からの信号に応答して、保持するデータを返信するデータキャリアであって、
１つのグループに属する複数のデータキャリアに共通する、該グループの識別情報を記憶する記憶手段と、
前記グループに属するデータキャリアの位置を探索するための問合せ信号を受信する受信手段と、
前記問合せ信号に前記グループの識別情報が含まれるかどうかを判定する判定手段と、
前記信号に前記グループの識別情報が含まれるとき、該グループの識別情報を受信したことを示す信号を送信する送信手段とを備えることを特徴とするデータキャリア。

【請求項１１】　コンピュータのためのプログラムを記録した記録媒体であって、
１つのグループに属する複数のデータキャリアの識別情報を、該グループと関連付けて記憶する機能と、
前記複数のデータキャリアのうちの１つのデータキャリアの識別情報に基づいて、他のデータキャリアの位置を探索する機能と、
探索結果を出力する機能とを前記コンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項１２】　コンピュータのためのプログラムを記録した記録媒体であって、
探索者が所持するデータキャリアの識別情報と、被探索者が所持するデータキャリアの識別情報とを関連付けて記憶する機能と、
前記探索者のデータキャリアの識別情報に基づいて、前記被探索者のデータキャリアの位置を探索する機能と、
探索結果を出力する機能とを前記コンピュータに実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項１３】　１つのグループに属する複数のデータキャリアの識別情報を、あらかじめ該グループと関連付けておき、
前記複数のデータキャリアのうちの１つのデータキャリアの識別情報に基づいて、他のデータキャリアの位置を探索し、

探索結果を出力することを特徴とする探索方法。

【請求項１４】　探索者が所持するデータキャリアの識別情報と、被探索者が所持するデータキャリアの識別情報とをあらかじめ関連付けておき、
前記探索者のデータキャリアの識別情報に基づいて、前記被探索者のデータキャリアの位置を探索し、
探索結果を出力することを特徴とする探索方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、遊園地（アミューズメントパーク）や見本市会場等のあらかじめ決められたエリア内において、所在の分からなくなった入場者の探索を行う探索システムおよびその方法に関する。

【０００２】

【従来の技術とその問題点】アミューズメントパーク、見本市会場、デパート、博物館、美術館など、多数の来訪者が一度に入場する施設においては、混雑のために、特定の入場者を探し出すことは非常に困難である。このため、例えば、両親からはぐれてしまった子供や、団体からはぐれてしまった人などを探すために、多くの労力を要する。

【０００３】このような施設内の入場者の所在を管理し、迷い人を探索するための従来の技術としては、「施設内所在管理システム」（特開平７−５６９９１）がある。このシステムでは、各入場者にデータキャリアを持たせ、施設内に設けられたゲートなどでそのＩＤ（識別子）を読み取ることで、入場者が移動した経路を管理している。ここで、データキャリアとは、電気的な素子でデータを記憶し、非接触でデータの交信を行う装置を意味する。

【０００４】迷い人の問合せがあると、システムはその氏名からデータキャリアのＩＤを特定し、対応するデータキャリアを持った人物が通過するかどうかを各ゲートで監視する。

【０００５】しかしながら、このようなシステムでは、被探索者である迷い人がいずれかのゲートを通過するまでその所在が明らかではなく、探索にかなりの待ち時間を要する。また、迷い人がいずれのゲートも通過することなく移動している場合は、探索が非常に困難である。

【０００６】さらに、入場者の個人名とデータキャリアのＩＤとを対応付けて管理するため、すべての入場者の氏名をあらかじめ登録しておく必要があり、その入力のための手間を要する。迷い人の問合せを行う際にも、その氏名を入力する必要があり、登録時と同じ氏名を入力しなければ、正確な探索は行われない。このため、入場時には、氏名の入力作業に細心の注意を要する。

【０００７】本発明の課題は、比較的簡単な操作で多数の入場者の受付を行い、容易に被探索者の所在場所を探索することのできる探索システムおよびその方法を提供することである。

【０００８】

【課題を解決するための手段】図１は、本発明の探索システムの原理図である。図１の探索システムは、探索手段１と記憶手段２を備え、本発明の第１および第２の原理を含む。

【０００９】第１の原理による探索システムにおいて、記憶手段２は、１つのグループに属する複数のデータキャリアの識別情報を、そのグループと関連付けて記憶する。探索手段１は、上記複数のデータキャリアのうちの１つのデータキャリアの識別情報に基づいて、他のデータキャリアの位置を探索し、探索結果を出力する。

【００１０】データキャリアは施設などの各入場者により所持され、外部からの信号に応答して、保持するデータを返信することができる。特定のグループに属する複数の入場者のデータキャリアは、記憶手段２により１つのグループとして管理される。

【００１１】記憶手段２としては、それらのデータキャリア自身を用いる場合と、データベースを用いる場合とが考えられる。前者の場合は、同じグループに属するデータキャリアに共通する、グループの識別情報を、各データキャリアに書き込んでおく。また、後者の場合は、同じグループに属するデータキャリアの識別情報を、互いに関連付けてデータベースに格納しておく。

【００１２】探索手段１は、グループの構成員を探している探索者から、そのデータキャリアの識別情報を入力されると、それに基づいて記憶手段２の情報を参照し、対応するグループを特定する。そして、そのグループに属する他のデータキャリアの現在位置を探索し、得られた位置情報を被探索者の所在位置として出力する。

【００１３】例えば、グループの識別情報が各データキャリアに書き込まれている場合、探索手段１は、探索者のグループの識別情報を施設内の多数の基地局から放送する。そして、その識別情報の返信を受けた基地局の位置情報を、探索結果として出力する。

【００１４】また、データベースでグループ管理が行われている場合は、探索手段１は、探索者と同じグループに属するデータキャリアの識別情報を基地局から放送する。そして、その識別情報の返信を受けた基地局の位置情報を、探索結果として出力する。

【００１５】このように、同じグループの複数の入場者のデータキャリアを、互いに関連付けて管理することで、探索時に被探索者の氏名などを入力する必要がなくなる。また、探索者のデータキャリアの識別情報は、非接触で簡単に入力することができる。したがって、探索手段１のセンサ部分にデータキャリアを近づけるだけで、容易に被探索者の所在場所を探索することが可能になる。さらに、入場者の受付時においても、氏名の入力作業を省くことができ、入場者の受付処理が簡単化される。

【００１６】また、第２の原理による探索システムにお

いて、記憶手段２は、探索者が所持するデータキャリアの識別情報と、被探索者が所持するデータキャリアの識別情報とを関連付けて記憶する。探索手段１は、上記探索者のデータキャリアの識別情報に基づいて、上記被探索者のデータキャリアの位置を探索し、探索結果を出力する。

【００１７】この探索システムにおいても、記憶手段２としては、それらのデータキャリア自身を用いる場合と、データベースを用いる場合とが考えられる。前者の場合は、探索者のデータキャリアと被探索者のデータキャリアに共通する識別情報を、各データキャリアに書き込んでおく。また、後者の場合は、探索者のデータキャリアの識別情報と被探索者のデータキャリアの識別情報を、互いに関連付けてデータベースに格納しておく。

【００１８】探索手段１は、探索者からそのデータキャリアの識別情報を入力されると、それに基づいて記憶手段２の情報を参照し、対応する被探索者のデータキャリアの識別情報を特定する。そして、そのデータキャリアの現在位置を探索し、得られた位置情報を被探索者の所在位置として出力する。

【００１９】このように、探索者と被探索者のデータキャリアを、互いに関連付けて管理することで、第１の原理の探索システムと同様に、入場者の受付時および探索時の操作が容易になる。

【００２０】例えば、図１の探索手段１は、後述する図２の端末１３、基地局１５、ネットワーク１９などに対応し、記憶手段２は、図３のデータキャリア１１またはデータベース２６に対応する。

【００２１】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【００２２】実施形態の探索システムにおいては、家族やクラスなどのように２人以上のグループで入場する入場者のデータキャリアに対して、共通のグループＩＤを割り当てる。１つのグループ内のあるグループ員が他のグループ員を探索する場合、施設内に設けられた位置表示装置にデータキャリアを近付けるだけで、自動的に同じグループに属する他のすべてのグループ員の所在位置が表示される。

【００２３】このように、探索者と被探索者とをあらかじめ特定のＩＤにより関連付けておくことにより、被探索者の氏名を入力する必要がなくなり、迷い人の探索が容易になる。

【００２４】図２は、実施形態の探索システムの構成図である。図２の探索システムは、アミューズメントパークなどの施設の入場者に所持される無線式のデータキャリア１１、施設内に散在して設置された探索問合せ用の複数のコンピュータ端末１３と、同じく施設内に散在して設置され、固有のＩＤを持つ複数の基地局１５とを含む。データキャリア１１は、端末１３に接続されたアンテナ１２および基地局１５のアンテナ１６と交信することができる。

【００２５】端末１３は、信号変換装置１４を介してネットワーク１９に接続され、位置表示装置としての機能を持つ。基地局１５は、信号変換装置１４を介してネットワーク１９に接続されるか、または無線モデム１７を介してネットワーク１９と交信可能になっている。電力線モデム１８は、電力線２０からの電力を基地局１５やネットワーク１９に供給する。信号変換装置１４は、ネットワーク１９上での通信に必要なデータ変換を行う装置で、Ethernetを用いたローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）環境では、トランシーバに相当する。

【００２６】データキャリア１１の通信形態としては、電磁結合方式、光通信方式、マイクロ波方式、電磁誘導方式などがあり、いずれを採用するかは用途に応じて決められる。ここでは、通信距離が比較的長いマイクロ波方式や電磁誘導方式が望ましいと考えられる。マイクロ波方式には、電池なしのデータキャリアと、電池内蔵のものとがあり、一般に、電池内蔵のデータキャリアの方が通信距離は長い。電池内蔵のものでは、アクセス可能な距離は数メートルまたは数十メートルに達する。

【００２７】施設の入口などの入場券を発行する窓口には、図３に示すような発券システムが設置される。データキャリア１１は、持ち運びや身に付けるのに便利な構造を持ち、小型またはカード型の形状を持つ。本実施形態では、このようなデータキャリア１１を、入場券として来訪者に発行することにする。

【００２８】図３の発券システムは、端末装置２１、サーバコンピュータ２５、およびサーバ２５に付随するデータベース２６を含む。端末装置２１とサーバ２５は、信号変換装置１４を介してネットワーク１９に接続されている。端末装置２１は、アンテナ２２、制御部２３、クライアントコンピュータ２４、およびカメラ２７を含み、データキャリア１１からデータを読み取ったり、データキャリア１１にデータを書き込んだりする機能を持つ。

【００２９】施設に入場する人は、入場料を支払うことにより、データキャリア１１の貸与を受け、退場の際にそれを返却する。データキャリア１１の発行の際、サーバ２５は、クライアント２４からの依頼に基づき、入場者毎にユニークなＩＤを生成する。そして、クライアント２４は、サーバ２５から受け取ったＩＤを、制御部２３とアンテナ２２を介して、非接触でデータキャリア１１に書き込む。データベース２６は、発行済のＩＤを保存する。また、カメラ２７は、必要に応じて、入場者の画像を撮影することができる。

【００３０】ここで、入場者が所持するデータキャリア１１に記録されたＩＤは、例えば、３２ビットのデータで構成される。グループの構成員の管理方法としては、データキャリア１１自身にグループＩＤを書き込む方法

と、グループＩＤをサーバ２５で管理する方法とがある。

【００３１】前者の場合、図４に示すように、データキャリア１１のＩＤのうち、上位２４ビットをグループＩＤ部、下位８ビットをパーソナルＩＤ部として用い、全体として各入場者にユニークなＩＤになるようにする。このデータキャリア１１は、外部からの電波による問合せに対して、受け取ったＩＤ信号のパーソナルＩＤ部がすべて０であった場合、その信号をグループ呼出し信号とみなす。そして、そのＩＤ信号のグループＩＤ部が、データキャリア１１のグループＩＤに一致すると、データキャリア１１のＩＤ全体を無線により返送する。

【００３２】また、後者の場合、図５に示すように、３２ビットのユニークＩＤ全体を入場者個人のＩＤとして用い、サーバ２５は、同じグループに属する入場者のユニークＩＤを１つのグループＩＤと関連付けて、データベース２６に格納する。図６は、このときデータベース２６に格納されるテーブルの例を示している。このデータキャリア１１は、外部からの電波による問合せに対して、受け取ったＩＤ信号とデータキャリア内のユニークＩＤが一致すると、そのユニークＩＤを無線により返送する。

【００３３】グループＩＤをデータキャリア１１に書き込む方法では、新たな入場者に応じてグループＩＤを書き換える必要がある。このため、リード／ライト可能なデータキャリアを用いなければならない。これに対して、グループＩＤをデータベース２６に保存する方法では、データキャリア１１のユニークＩＤを変更する必要がない。このため、リードオンリーのデータキャリアを用いてもよく、これによりコストを削減することができる。

【００３４】今、図２において、入場者Ａ、Ｂが同じグループに属し、ＢがＡの所在位置を探す必要が生じたものとする。この場合、探索者Ｂは、所持するデータキャリア１１を端末１３のアンテナ１２に近づけることにより、非接触で、データキャリア１１のＩＤを端末１３に入力する。アンテナ１２は、データキャリア１１を検知するセンサの役割と、そこに記録されたデータを読み取るリーダの役割とを果たしている。また、ここでは、図４のタイプのユニークＩＤを用いているものとする。

【００３５】次に、入力されたユニークＩＤのうちパーソナルＩＤ部のビットをすべて０とし、グループＩＤ部のみをそのまま残したユニークＩＤが、基地局１５より施設内に無線で放送される。被探索者Ａの所持するデータキャリア１１は、自分の属するグループのグループＩＤの放送を検出すると、データキャリア１１に記録されているユニークＩＤを最寄りの基地局１５に返信する。これにより、基地局１５は、データキャリア１１がグループＩＤを受信したことを認識する。

【００３６】被探索者ＡのユニークＩＤを受信した基地局１５は、そのＩＤ情報を基地局１５の基地局ＩＤとともにネットワーク１９上に流す。端末１３の画面上では、ユニークＩＤを受信した基地局の基地局ＩＤから一意に決まるエリアを、被探索者Ａの所在位置として表示する。これにより、探索者Ｂは、施設内でのＡの現在位置を、速やかに認識することができる。

【００３７】このような探索方法によれば、実際には、探索者を含むグループの構成員すべての所在位置が探索されて、表示されることになる。例えば、入場者Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄが１つのグループを構成しているものとし、それらのパーソナルＩＤをそれぞれ１、２、３、４とし、グループＩＤを１とする。この場合、Ａ、Ｂ、Ｃ、ＤのユニークＩＤは、それぞれ１１、１２、１３、１４となる。

【００３８】そして、Ｂ、Ｃ、Ｄが同じ場所にいるときに、ＢがＡの所在を端末１３に問合せると、図７に示すように、Ｂ、Ｃ、ＤのユニークＩＤである１２、１３、１４が施設内の同じエリアに表示され、ＡのユニークＩＤである１１のみが、異なるエリアに表示される。こうして、Ｂは、Ａの所在を確認することができる。

【００３９】また、図５のタイプのユニークＩＤを用い、Ａ、Ｂ、Ｃ、ＤのユニークＩＤをそれぞれ１、２、３、４とした場合は、同様にして、図８のような画面が表示される。この場合も、Ｂ、Ｃ、ＤのユニークＩＤである２、３、４が施設内の同じエリアに表示され、ＡのユニークＩＤである１のみが、異なるエリアに表示される。

【００４０】次に、図９から図１４までを参照しながら、グループＩＤをデータキャリア１１に書き込む場合のシステムの動作を詳細に説明する。

【００４１】図９は、図３の端末装置２１による発券処理のフローチャートである。発券時には、まず、オペレータがグループの人数Ｎをクライアント２４に入力し（ステップＳ１）、クライアント２４は、Ｎ人分のユニークＩＤの発行をサーバ２５に依頼する（ステップＳ２）。そして、サーバ２５からＩＤが発行されたかどうかを判定し（ステップＳ３）、発行されるまで判定を繰り返す。

【００４２】このとき、サーバ２５は、グループＩＤ部が同じで、パーソナルＩＤ部のみがそれぞれ異なるＮ個のユニークＩＤを発行する。ＩＤが発行されると、オペレータは、それらを順次Ｎ個のデータキャリア１１に書き込み（ステップＳ４）、処理を終了する。

【００４３】次に、図１０は、データキャリア１１の動作フローチャートである。データキャリア１１は、常に、外部から信号を受信したかどうかを監視しており（ステップＳ１１）、信号を受信すると、それがデータキャリア１１内に記録されているＩＤを問合せるための番号（ＩＤ問合せ番号）かどうかを判定する（ステップＳ１２）。ここで、ＩＤ問合せ番号とは、例えば３２ビ

ットがすべて０のように、あらかじめ決められた特定のユニークＩＤを意味し、図２の端末１３が探索者Ｂのデータキャリア１１のＩＤを問合せる際に、アンテナ１２から送信される。

【００４４】受信信号がＩＤ問合せ番号であれば、データキャリア１１は、保持しているユニークＩＤを送信して（ステップＳ１３）、ステップＳ１１の動作に戻る。また、それがＩＤ問合せ番号でなければ、次に、受信したＩＤ信号のグループＩＤ部とデータキャリア１１自身のグループＩＤ部が一致するかどうかを判定する（ステップＳ１４）。それらが一致すれば、保持しているユニークＩＤを送信して（ステップＳ１３）、ステップＳ１１の動作に戻り、一致しなければ、ユニークＩＤを送信しない。

【００４５】図１０の動作によれば、データキャリア１１は、ＩＤ問合せ番号またはそのデータキャリアが属するグループのグループＩＤを受信した場合にのみ、ユニークＩＤを送信する。したがって、基地局１５が他のグループのグループＩＤを放送しているときは、それに応答しない。このように、データキャリア１１は、探索の必要が生じない限り発信することはないので、データキャリア１１の小電力化および小型化を図ることができる。

【００４６】次に、図１１および図１２は、図２の端末１３および基地局１５による探索処理のフローチャートである。端末１３は、まず、被探索者の呼び出し回数を表す制御変数Ｔを０とおき（図１１、ステップＳ２１）、アンテナ１２からの信号に基づいて、探索者がデータキャリア１１を近づけたかどうかを判定する（ステップＳ２２）。そして、データキャリア１１が検知されない場合は、判定を繰り返す。

【００４７】データキャリア１１を検知すると、アンテナ１２を介して、上述のＩＤ問合せ番号を送信し（ステップＳ２３）、探索者のデータキャリア１１からユニークＩＤを受信したかどうかを判定する（ステップＳ２４）。そして、ユニークＩＤを受信していない場合は、判定を繰り返す。

【００４８】ユニークＩＤを受信すると、探索者からグループ員の所在を問合せられたものとみなす。そして、そのパーソナルＩＤ部を０にして、グループＩＤ部のみを残したユニークＩＤを生成し（ステップＳ２５）、それを各基地局１５から送信させる（ステップＳ２６）。

【００４９】各基地局１５は、半径数十メートル程度の無線エリア（基地局エリア）内のデータキャリア１１と交信することができる。そして、そのエリア内に、送信したグループＩＤと同じグループＩＤを持つデータキャリア１１があれば、そのデータキャリア１１からユニークＩＤを受信する。

【００５０】次に、端末１３は、すべての基地局１５が探索結果を返したかどうかを判定し（ステップＳ２７）、結果を返していない基地局１５があれば、判定を繰り返す。ここで、各基地局１５は、その基地局ＩＤとともに探索結果を端末１３に返す。そして、すべての基地局１５が探索結果を返すと、端末１３は、いずれかの基地局１５で被探索者のデータキャリア１１からユニークＩＤを受信したかどうかを判定する（ステップＳ２８）。

【００５１】探索者のユニークＩＤは既に分かっているので、例えば、いずれかの基地局１５がそれとは異なるユニークＩＤを受信していれば、被探索者のユニークＩＤを受信したものと判定される。いずれの基地局１５も被探索者のユニークＩＤを受信していなければ、次に、Ｔをあらかじめ決められた設定値Ｔ０と比較する（ステップＳ２９）。そして、ＴがＴ０以下であれば、Ｔ＝Ｔ＋１とおき（ステップＳ３０）、ステップＳ２６で被探索者の再呼び出しを行う。

【００５２】そして、ステップＳ２９でＴがＴ０を越えると、「探索エリア内では発見できませんでした。」というメッセージを表示して（ステップＳ３１）、処理を終了する。ここで、探索エリアとは、すべての基地局１５によりカバーされる領域を意味する。

【００５３】いずれかの基地局１５で被探索者のユニークＩＤを受信した場合、次に、複数の基地局がユニークＩＤを受信しているかどうかを判定する（図１２、ステップＳ３２）。ユニークＩＤを受信した基地局１５が１つだけのときは、その基地局１５がカバーする基地局エリアと、受信したユニークＩＤとを表示して（ステップＳ３３）、処理を終了する。各基地局１５の基地局エリアの情報は、あらかじめその基地局ＩＤと関連付けられて、端末１３に格納されている。

【００５４】また、ユニークＩＤを受信した基地局１５が複数ある場合は、次に、２つ以上の基地局１５が同じユニークＩＤを受信しているかどうかを判定する（ステップＳ３４）。１つのユニークＩＤを２つ以上の基地局１５が受信していない場合は、各基地局１５の基地局エリアと、受信したユニークＩＤとを表示して（ステップＳ３５）、処理を終了する。また、１つのユニークＩＤを２つ以上の基地局１５が受信している場合は、それらの基地局１５の基地局エリアの重複部分と、そのユニークＩＤとを表示して（ステップＳ３６）、処理を終了する。

【００５５】例えば、施設内の各基地局エリアは、図１３に円で示されるように、隣接する基地局エリアが互いに重複するように配置され、基地局からの電波が施設内の全領域をカバーするようになっている。

【００５６】被探索者Ａが基地局エリア３１を検出範囲とする基地局で検出されたとき、Ａはエリア３１の中にいることが分かる。また、同時に、基地局エリア３２を検出範囲とする基地局でもＡが検出された場合、Ａの位置はエリア３１とエリア３２の両方に重複するエリア３

３の中に限定される。そこで、この重複部分３３が、探索結果として画面に表示される。

【００５７】同様にして、検出する基地局の数が増えるほど、被探索者の所在エリアが限定され、その検出精度は高まる。図１４の場合は、基地局エリア３１、３２、３４をそれぞれ検出範囲とする３つの基地局でＡが検出され、それらのエリアの重複部分であるエリア３５が探索結果として表示される。

【００５８】次に、図１５から図１８までを参照しながら、グループＩＤをデータキャリア１１に書き込まずに、サーバ２５で管理する場合のシステムの動作を詳細に説明する。

【００５９】図１５は、図３の端末装置２１による発券処理のフローチャートである。発券時には、まず、クライアント２４は、処理済の人数を表す制御変数ｍを０とおき（ステップＳ４１）、オペレータは、グループの人数Ｎをクライアント２４に入力した後（ステップＳ４２）、データキャリア１１のユニークＩＤをアンテナ２２からクライアント２４に入力する（ステップＳ４３）。このとき、ｍの値は１だけインクリメントされる。

【００６０】次に、クライアント２４は、ｍとＮを比較して、グループとして登録すべきすべてのデータキャリア１１のユニークＩＤが入力されたかどうかを判定する（ステップＳ４４）。そして、ｍがＮより小さければ、次のデータキャリア１１のユニークＩＤの入力を求めるメッセージを表示し、ステップＳ４３の処理を繰り返す。

【００６１】そして、ｍがＮに達すると、クライアント２４は、入力されたＮ個のユニークＩＤのグループ登録をサーバ２５に依頼する（ステップＳ４５）。そして、サーバ２５から登録完了が通知されたかどうかを判定し（ステップＳ４６）、それが完了するまで判定を繰り返す。

【００６２】このとき、サーバ２５は、クライアント２４から受け取ったＮ個のユニークＩＤを、図６に示したように、１つのグループＩＤと関連付けてデータベース２６に格納し、データキャリア１１のグループ登録を行う。そして、グループ登録完了の通知をクライアント２４に送り、それを受けて、クライアント２４は処理を終了する。

【００６３】次に、図１６は、データキャリア１１の動作フローチャートである。データキャリア１１は、常に、外部から信号を受信したかどうかを監視しており（ステップＳ５１）、信号を受信すると、それが前述のＩＤ問合せ番号かどうかを判定する（ステップＳ５２）。

【００６４】受信信号がＩＤ問合せ番号であれば、データキャリア１１は、保持しているユニークＩＤを送信して（ステップＳ５３）、ステップＳ５１の動作に戻る。また、それがＩＤ問合せ番号でなければ、次に、受信したＩＤ信号とデータキャリア１１自身のユニークＩＤが一致するかどうかを判定する（ステップＳ５４）。それらが一致すれば、保持しているユニークＩＤを送信して（ステップＳ５３）、ステップＳ５１の動作に戻り、一致しなければ、ユニークＩＤを送信しない。

【００６５】図１６の動作によれば、データキャリア１１は、ＩＤ問合せ番号またはそのデータキャリアが保持するユニークＩＤを受信した場合にのみ、ユニークＩＤを送信する。したがって、基地局１５が他のユニークＩＤを放送しているときは、それに応答しない。

【００６６】次に、図１７および図１８は、図２の端末１３および基地局１５による探索処理のフローチャートである。端末１３は、まず、アンテナ１２からの信号に基づいて、探索者がデータキャリア１１を近づけたかどうかを判定する（図１７、ステップＳ６０）。そして、データキャリア１１が検知されない場合は、判定を繰り返す。

【００６７】データキャリア１１を検知すると、アンテナ１２を介して、上述のＩＤ問合せ番号を送信し（ステップＳ６１）、探索者のデータキャリア１１からユニークＩＤを受信したかどうかを判定する（ステップＳ６２）。そして、ユニークＩＤを受信していない場合は、判定を繰り返す。

【００６８】ユニークＩＤを受信すると、探索者からグループ員の所在を問合せられたものとみなす。そして、探索者のユニークＩＤを検索キーとしてデータベース２６を検索し、探索者のグループの人数Ｎと、そのグループの全構成員のユニークＩＤとを取得する（ステップＳ６３）。ここで、ｎ番目の構成員のユニークＩＤをＩＤ（ｎ）（ｎ＝１，２，３，．．．，Ｎ）とすると、ＩＤ（ｎ）は端末１３内のバッファＡ（ｎ）に格納される。

【００６９】次に、端末１３は、バッファＡ（ｎ）を識別する制御変数ｎを１とおき（ステップＳ６４）、呼び出し回数を表す制御変数Ｔを０とおいて（ステップＳ６５）、Ａ（ｎ）に保持されているユニークＩＤを各基地局１５から送信させる（ステップＳ６６）。

【００７０】各基地局１５は、その基地局エリア内に、送信したユニークＩＤと同じＩＤを持つデータキャリア１１があれば、そのデータキャリア１１からユニークＩＤを受信する。

【００７１】次に、端末１３は、すべての基地局１５が探索結果を返したかどうかを判定し（ステップＳ６７）、結果を返していない基地局１５があれば、判定を繰り返す。ここで、各基地局１５は、その基地局ＩＤとともに探索結果を端末１３に返す。そして、すべての基地局１５が探索結果を返すと、端末１３は、いずれかの基地局１５でＡ（ｎ）と同じユニークＩＤを受信したかどうかを判定する（ステップＳ６８）。

【００７２】いずれの基地局１５もそのユニークＩＤを

受信していなければ、次に、Ｔをあらかじめ決められた設定値Ｔ０と比較する（ステップＳ６９）。そして、ＴがＴ０以下であれば、Ｔ＝Ｔ＋１とおき（ステップＳ７０）、ステップＳ６６で被探索者の再呼び出しを行う。

【００７３】いずれかの基地局１５でユニークＩＤを受信した場合、受信したすべての基地局１５の基地局ＩＤをバッファＢ（ｎ）に書き込み（ステップＳ７１）、ｎとＮを比較して、すべてのＡ（ｎ）のユニークＩＤを放送したかどうかを判定する（図１８、ステップＳ７３）。ｎがＮより小さければ、ｎの値を１だけインクリメントし（ステップＳ７４）、ステップＳ６５以降の処理を繰り返す。ステップＳ６９でＴがＴ０を越えると、バッファＢ（ｎ）に０を書き込み（ステップＳ７２）、ステップＳ７３以降の処理を繰り返す。

【００７４】ステップＳ７３でｎがＮに達すると、次に、ｎを再び１とおき（ステップＳ７５）、バッファＢ（ｎ）に複数の基地局ＩＤが書き込まれているかどうかを判定する（ステップＳ７６）。Ｂ（ｎ）に複数の基地局ＩＤがあれば、それらの基地局がＩＤ（ｎ）を受信したものとみなし、それらの基地局の基地局エリアの重複部分と、ＩＤ（ｎ）とを表示する（ステップＳ７７）。各基地局の基地局エリアの情報は、あらかじめその基地局ＩＤと関連付けられて、端末１３に格納されている。

【００７５】そして、ｎとＮを比較して、すべてのＩＤ（ｎ）を表示したかどうかを判定する（ステップＳ７８）。ｎがＮより小さければ、ｎの値を１だけインクリメントし（ステップＳ７９）、ステップＳ７６以降の処理を繰り返す。

【００７６】ステップＳ７６でＢ（ｎ）に複数の基地局ＩＤがなければ、次に、Ｂ（ｎ）に０が書き込まれているかどうかを判定する（ステップＳ８０）。Ｂ（ｎ）の値が０でなく、基地局ＩＤが１つだけ書き込まれている場合は、その基地局の基地局エリアと、ＩＤ（ｎ）とを表示して（ステップＳ８１）、ステップＳ７８以降の処理を行う。

【００７７】また、Ｂ（ｎ）の値が０であれば、「ＩＤ（ｎ）は発見できませんでした。」というメッセージを表示して（ステップＳ８２）、ステップＳ７８以降の処理を行う。そして、ステップＳ７８でｎがＮに達すると、処理を終了する。

【００７８】以上説明した実施形態の応用例として、端末１３の画面に探索されたグループ員の氏名を表示することも可能である。例えば、図４のデータキャリア１１を用いた場合、発券時に、オペレータが各データキャリア１１の所持者の氏名を図３のクライアント２４に入力する。そして、サーバ２５は、図１９に示すように、各グループ員の氏名とグループＩＤおよびパーソナルＩＤを関連付けたテーブルを生成し、データベース２６に格納しておく。

【００７９】探索時には、図２の端末１３は、図１２のステップＳ３３、Ｓ３５、およびＳ３６においてデータベース２６を検索し、受信したユニークＩＤの代わりに、対応する氏名を表示する。図７に示した探索結果の場合は、図１９のテーブルに格納された氏名を用いることで、図２０のような画面が表示される。これにより、探索者Ｂは、被探索者Ａの位置をより明確に認識することができる。ここで、Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄは、それぞれ、１１、１２、１３、１４をユニークＩＤとするグループ員の氏名を表す。

【００８０】また、他の応用例として、端末１３の画面に探索されたグループ員の画像を表示することも可能である。この場合、発券時に、入場者の承諾を得て、図３のカメラ２７がその顔写真などを撮影し、クライアント２４に入力する。そして、サーバ２５は、図２１に示すように、各グループ員の画像４１、４２、４３、４４をデータベース２６に格納する。また、それらの画像の格納領域を指すポインタとグループＩＤおよびパーソナルＩＤを関連付けたテーブルを生成し、それをデータベース２６に格納しておく。

【００８１】探索時には、図２の端末１３は、図１２のステップＳ３３、Ｓ３５、およびＳ３６においてデータベース２６を検索し、受信したユニークＩＤの代わりに、対応する画像を表示する。図７に示した探索結果の場合は、図２１のテーブルに格納されたポインタを用いることで、図２２のような画面が表示される。これにより、探索者Ｂは、被探索者Ａの位置をより明確に認識することができる。ここで、画像４１、４２、４３、４４は、それぞれ、１１、１２、１３、１４をユニークＩＤとするグループ員の顔写真を表す。

【００８２】探索結果の画面に画像を表示する方法によれば、オペレータが氏名を入力する必要がないので、氏名を表示する方法よりも発券処理が効率化され、多人数のグループにも速やかにデータキャリア１１を発行することができる。また、図５のデータキャリア１１を用いた場合も、図１９や図２１と同様のテーブルを生成することで、氏名や画像を表示することができる。

【００８３】また、本実施形態において、データキャリア１１のグループＩＤを書き換えたり、データベース２６のテーブルを書き換えたりすることで、後から遅れてきた人を既に入場した人と同じグループに加えることもできる。さらに、アトラクションの使用料金など、施設内で発生した費用をグループＩＤ毎に課金して、退場時にグループ単位で清算することも可能である。

【００８４】図２の端末１３、図３のクライアント２４、およびサーバ２５としては、例えば、図２３に示すような情報処理装置（コンピュータ）が用いられる。図２３の情報処理装置は、ＣＰＵ５１、メモリ５２、入力装置５３、出力装置５４、外部記憶装置５５、媒体駆動装置５６、およびネットワーク接続装置５７を備え、それらはバス５８により互いに接続されている。

【００８５】メモリ５２には、処理に用いられるプログラムとデータが格納される。メモリ５２としては、例えばＲＯＭ（read only memory）、ＲＡＭ（random access memory）等が用いられる。ＣＰＵ５１は、メモリ５２を利用してプログラムを実行することにより、上述したような探索システムの各処理を行う。

【００８６】入力装置５３は、例えば、キーボード、ポインティングデバイス、タッチパネル等であり、必要な指示や情報の入力に用いられる。出力装置５４は、例えば、ディスプレイやプリンタ等であり、探索結果やオペレータへの問い合せ事項を出力する。

【００８７】外部記憶装置５５は、例えば、磁気ディスク装置、光ディスク装置、光磁気ディスク（magneto-optical disk）装置等である。この外部記憶装置５５に、上述のプログラムとデータを保存しておき、必要に応じて、それらをメモリ５２にロードして使用することもできる。

【００８８】媒体駆動装置５６は、可搬記録媒体５９を駆動し、その記録内容にアクセスする。可搬記録媒体５９としては、メモリカード、フロッピー（登録商標）ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ（compact disk read only memory）、光ディスク、光磁気ディスク等、任意のコンピュータ読み取り可能な記録媒体が用いられる。この可搬記録媒体５９に上述のプログラムとデータを格納しておき、必要に応じて、それらをメモリ５２にロードして使用することもできる。

【００８９】ネットワーク接続装置５７は、ＬＡＮ（local area network）等の任意のネットワーク（回線）１９を介して外部の装置と通信する。これにより、必要に応じて、上述のプログラムとデータを外部の装置から受け取り、それらをメモリ５２にロードして使用することもできる。

【００９０】図２４は、図２３の情報処理装置にプログラムとデータを供給することのできるコンピュータ読み取り可能な記録媒体を示している。可搬記録媒体５９や外部のデータベース６０に保存されたプログラムとデータは、メモリ５２にロードされる。そして、ＣＰＵ５１は、そのデータを用いてそのプログラムを実行し、必要な処理を行う。また、図２３の外部記憶装置５５や図２４のデータベース６０は、例えば、図３のデータベース２６として用いられる。

【００９１】また、図２５は、データキャリア１１の構成例を示している。図２５のデータキャリアは、アンテナ６１、制御部６２、記憶部６３、および電源部６４を含む。アンテナ６１は、外部のアンテナとの間で信号を送受信し、記憶部６３は、図４または図５のようなユニークＩＤを記憶する。制御部６２は、アンテナ６１による通信を制御し、記憶部６３に対するデータのリード／ライトを行う。また、電源部６４は、アンテナ６１、制御部６２、および記憶部６３に電源を供給する。

【００９２】

【発明の効果】本発明によれば、アミューズメントパークなどの施設の入場者をグループ単位で管理することで、探索者と被探索者とがあらかじめ関連付けられる。同じグループの構成員の探索時には、システムのセンサ部分にデータキャリアを近づけるだけでよく、操作が簡単化される。また、多人数のグループの場合でも、比較的簡単な操作で発券処理を済ませることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の探索システムの原理図である。

【図２】探索システムの構成図である。

【図３】発券システムの構成図である。

【図４】第１のデータキャリアを示す図である。

【図５】第２のデータキャリアを示す図である。

【図６】第１のテーブルを示す図である。

【図７】第１の表示画面を示す図である。

【図８】第２の表示画面を示す図である。

【図９】第１の発券処理のフローチャートである。

【図１０】第１のデータキャリアの動作フローチャートである。

【図１１】第１の探索処理のフローチャート（その１）である。

【図１２】第１の探索処理のフローチャート（その２）である。

【図１３】第１の重複エリアを示す図である。

【図１４】第２の重複エリアを示す図である。

【図１５】第２の発券処理のフローチャートである。

【図１６】第２のデータキャリアの動作フローチャートである。

【図１７】第２の探索処理のフローチャート（その１）である。

【図１８】第２の探索処理のフローチャート（その２）である。

【図１９】第２のテーブルを示す図である。

【図２０】第３の表示画面を示す図である。

【図２１】第３のテーブルを示す図である。

【図２２】第４の表示画面を示す図である。

【図２３】情報処理装置の構成図である。

【図２４】記録媒体を示す図である。

【図２５】データキャリアの構成図である。

【符号の説明】

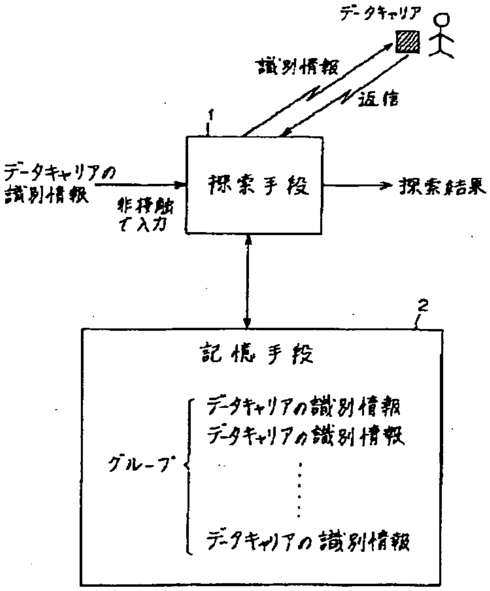
１	探索手段
２	記憶手段
１１	データキャリア
１２、１６、２２、６１	アンテナ
１３	端末
１４	信号変換装置
１５	基地局
１７	無線モデム
１８	電力線モデム

１９　ネットワーク
２０　電力線
２１　端末装置
２３、６２　制御部
２４　クライアントコンピュータ
２５　サーバコンピュータ
２６、６０　データベース
２７　カメラ
３１、３２、３４　基地局エリア
３３、３５　重複エリア
４１、４２、４３、４４　画像

＊５１　ＣＰＵ
５２　メモリ
５３　入力装置
５４　出力装置
５５　外部記憶装置
５６　媒体駆動装置
５７　ネットワーク接続装置
５８　バス
５９　可搬記録媒体
６３　記憶部
＊　６４　電源部

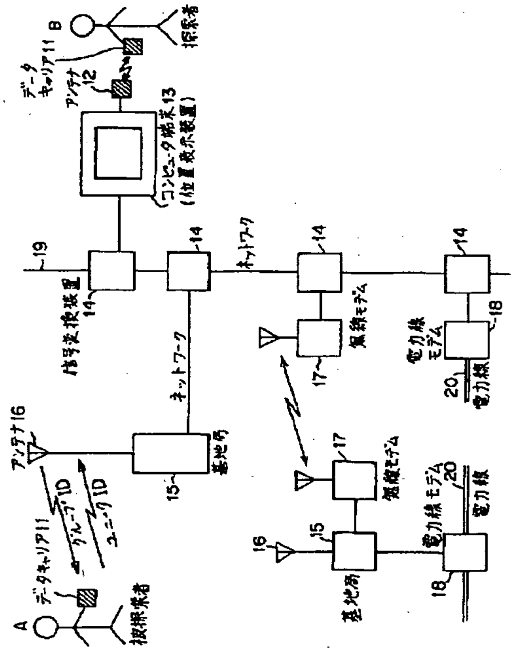
【図１】

本発明の原理図


データキャリア
識別情報
返信
1
データキャリアの識別情報
非接触で入力
探索手段
探索結果
2
記憶手段
グループ
データキャリアの識別情報
データキャリアの識別情報
データキャリアの識別情報

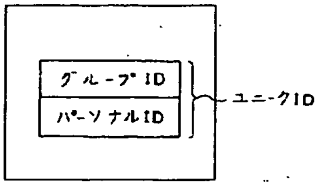
【図２】

探索システムの構成図


B
探索者
データキャリア11
アンテナ12
コンピュータ端末13（位置表示装置）
19
14
14
ネットワーク
14
14
信号変換装置
無線モデム
17
電力線モデム
18
20
電力線
ネットワーク
アンテナ16
基地局
15
グループID
ユニークID
データキャリア11
A
被探索者
17
無線モデム
16
15
基地局
電力線モデム
20
電力線
18

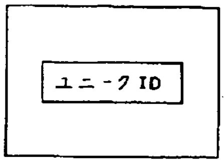
【図４】

第１のデータキャリアを示す図


グループID
パーソナルID
ユニークID

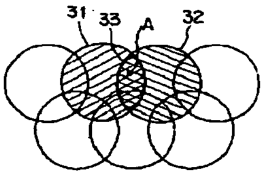
【図５】

第２のデータキャリアを示す図



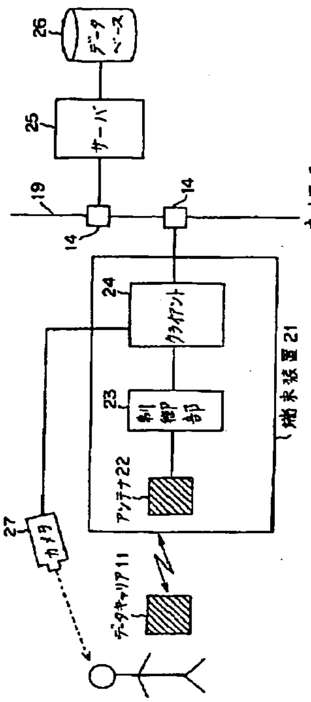
【図１３】

第１の重複エリアを示す図



【図3】

発券システムの構成図


26
データベース
25
サーバ
19
14
14
ネットワーク
24
クライアント
23
制御部
端末装置21
アンテナ22
27
カメラ
データキャリア11

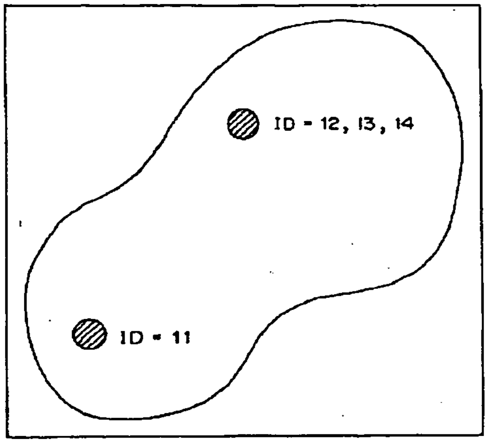
【図6】

第1のテーブルを示す図

グループID	ユニークID
1	1 2 3 ・ ・ ・ ・ ・ N
2	1 2 3 ・ ・ ・

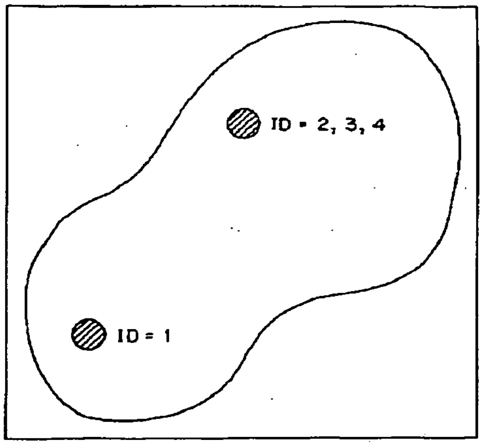
【図7】

第1の表示画面を示す図


ID = 12, 13, 14
ID = 11

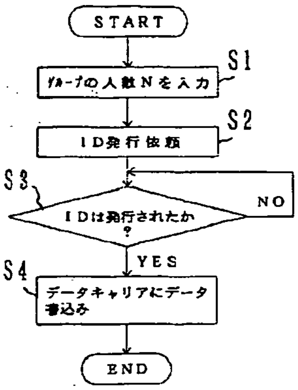
【図8】

第2の表示画面を示す図



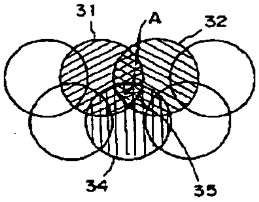
【図9】

第1の発券処理のフローチャート


START
S1
グループの人数Nを入力
S2
ID発行依頼
S3
IDは発行されたか？
NO
YES
S4
データキャリアにデータ書込み
END

【図14】

第2の重複エリアを示す図



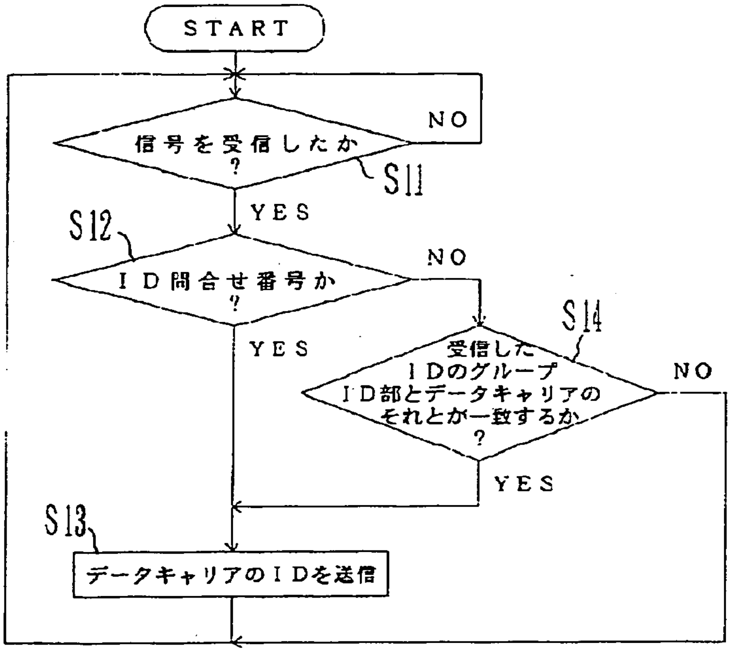
【図19】

第2のテーブルを示す図

グループID	パーソナルID	名前
1	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
2	1	AA
	2	BB
	3	CC
	・ ・ ・	・ ・ ・

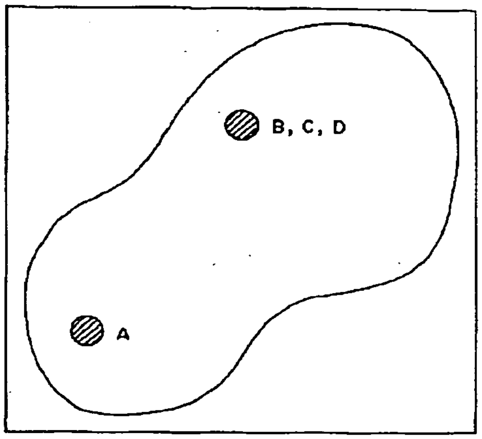
【図10】

第1のデータキャリアの動作フローチャート


START
信号を受信したか？
S11
NO
YES
S12
ID問合せ番号か？
NO
YES
S14
受信したIDのグループID部とデータキャリアのそれとが一致するか？
NO
YES
S13
データキャリアのIDを送信

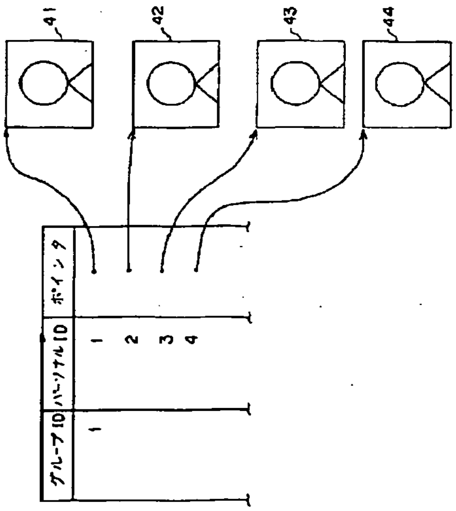
【図20】

第3の表示画面を示す図



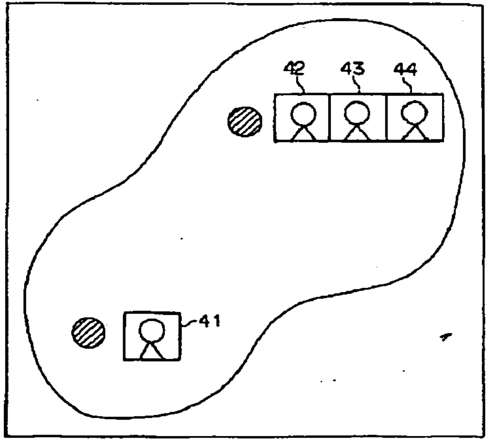
【図21】

第3のテーブルを示す図


41
42
43
44
ポインタ
パーソナルID
1 2 3 4
グループID
1

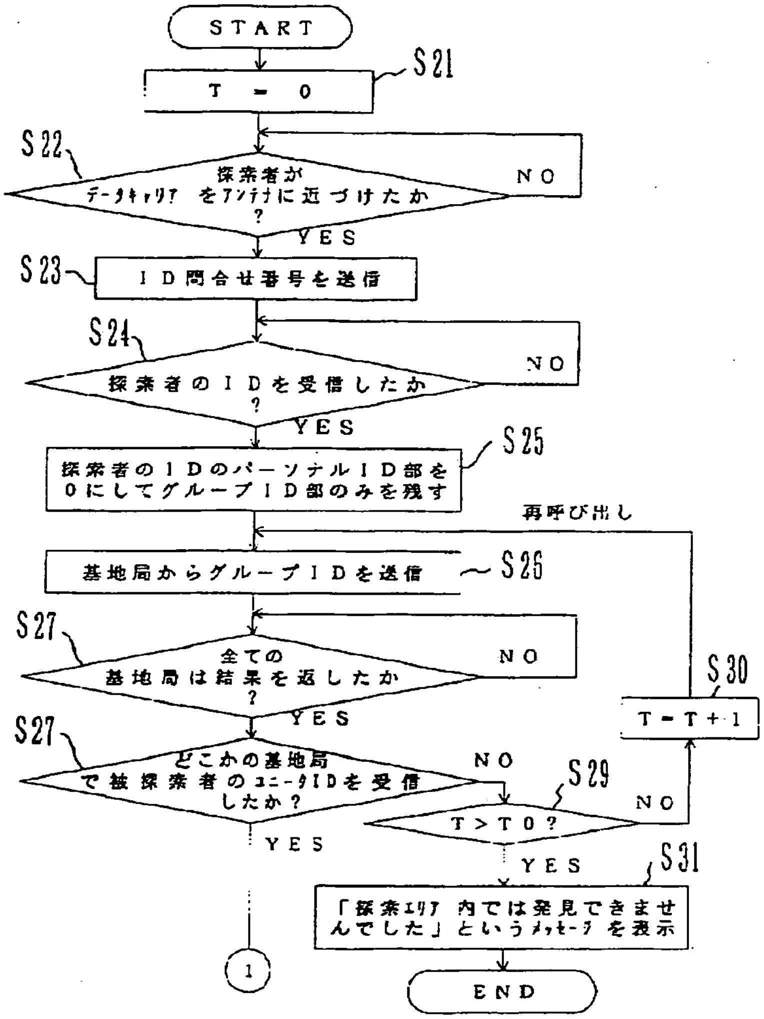
【図22】

第4の表示画面を示す図



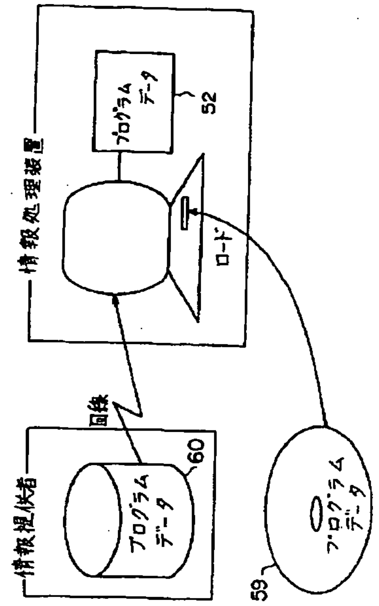
【図11】

第1の探索処理のフローチャート（その1）


START
S21
T = 0
S22
探索者が
データキャリア をアンテナに近づけたか
?
NO
YES
S23
ID問合せ番号を送信
S24
探索者のIDを受信したか
?
NO
YES
S25
探索者のIDのパーソナルID部を
0にしてグループID部のみを残す
再呼び出し
基地局からグループIDを送信
S26
S27
全ての
基地局は結果を返したか
?
NO
YES
S27
どこかの基地局
で被探索者のユーザIDを受信
したか？
NO
S29
T > T0 ?
NO
S30
T = T + 1
YES
YES
S31
「探索エリア内では発見できませんでした」というメッセージを表示
1
END

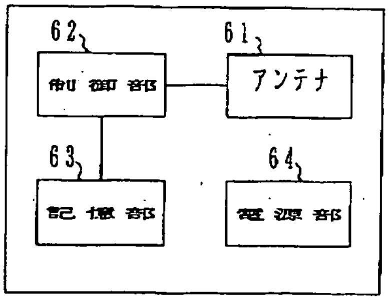
【図24】

記録媒体を示す図


情報処理装置
プログラム
データ
52
ロード
回線
情報提供者
60
プログラム
データ
プログラム
データ
59

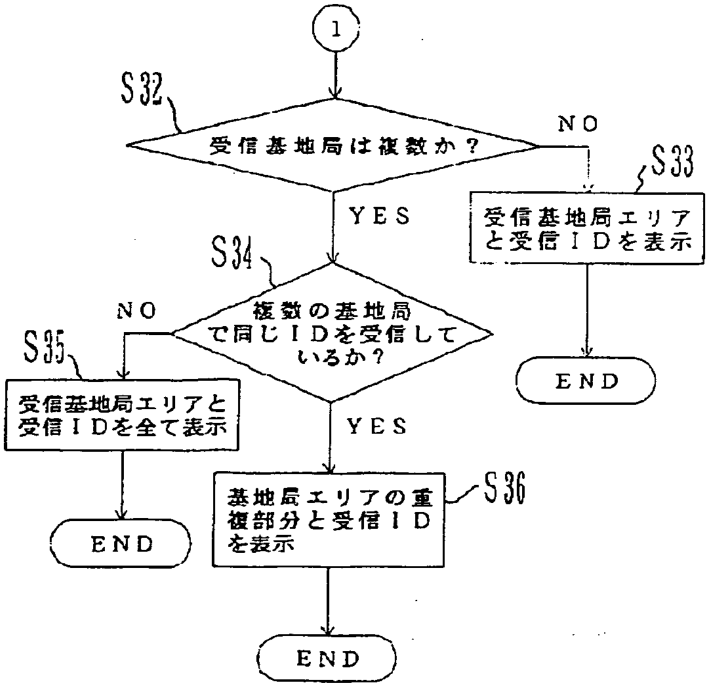
【図25】

データキャリアの構成図


62
制御部
61
アンテナ
63
記憶部
64
電源部

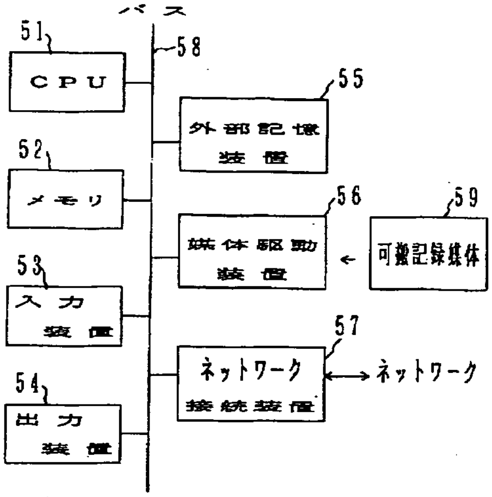
【図12】

第1の探索処理のフローチャート（その2）


1
S32
受信基地局は複数か？
NO
YES
S33
受信基地局エリアと受信ＩＤを表示
END
S34
複数の基地局で同じＩＤを受信しているか？
NO
YES
S35
受信基地局エリアと受信ＩＤを全て表示
END
S36
基地局エリアの重複部分と受信ＩＤを表示
END

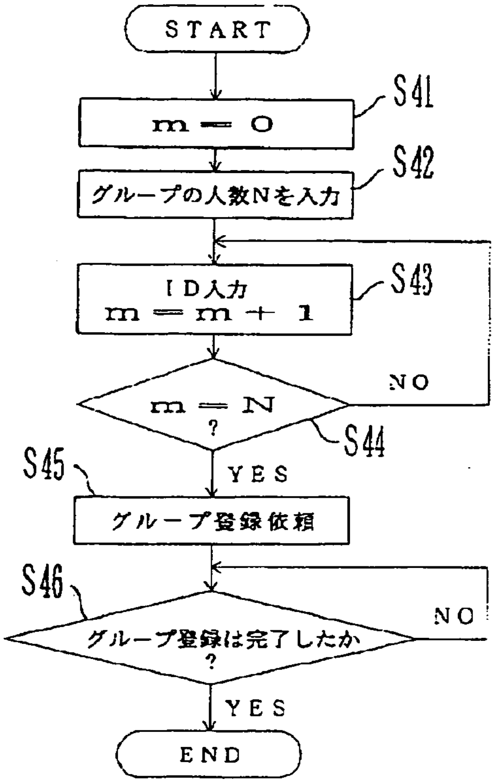
【図23】

情報処理装置の構成図


バス
58
51
CPU
52
メモリ
53
入力装置
54
出力装置
55
外部記憶装置
56
媒体駆動装置
59
可搬記録媒体
57
ネットワーク接続装置
ネットワーク

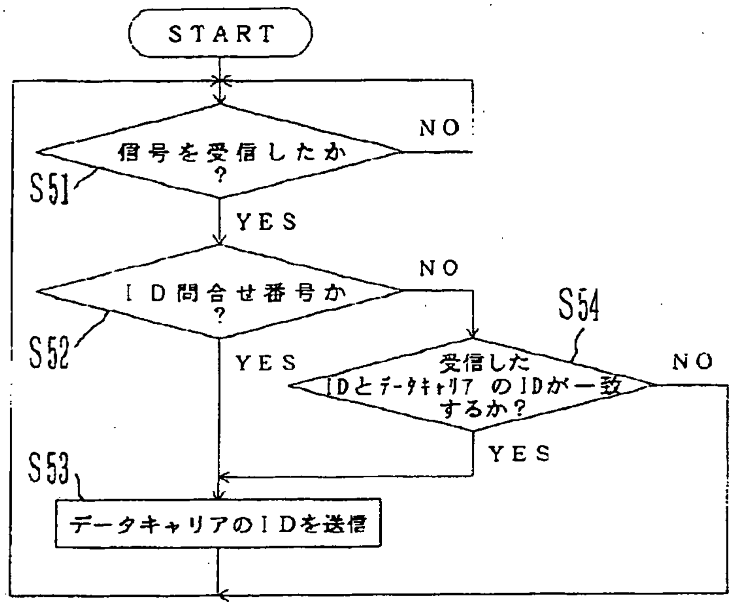
【図１５】

第２の発券処理のフローチャート


START
m＝0
S41
グループの人数Nを入力
S42
ID入力
m＝m＋1
S43
m＝N
?
NO
S44
YES
S45
グループ登録依頼
S46
グループ登録は完了したか
?
NO
YES
END

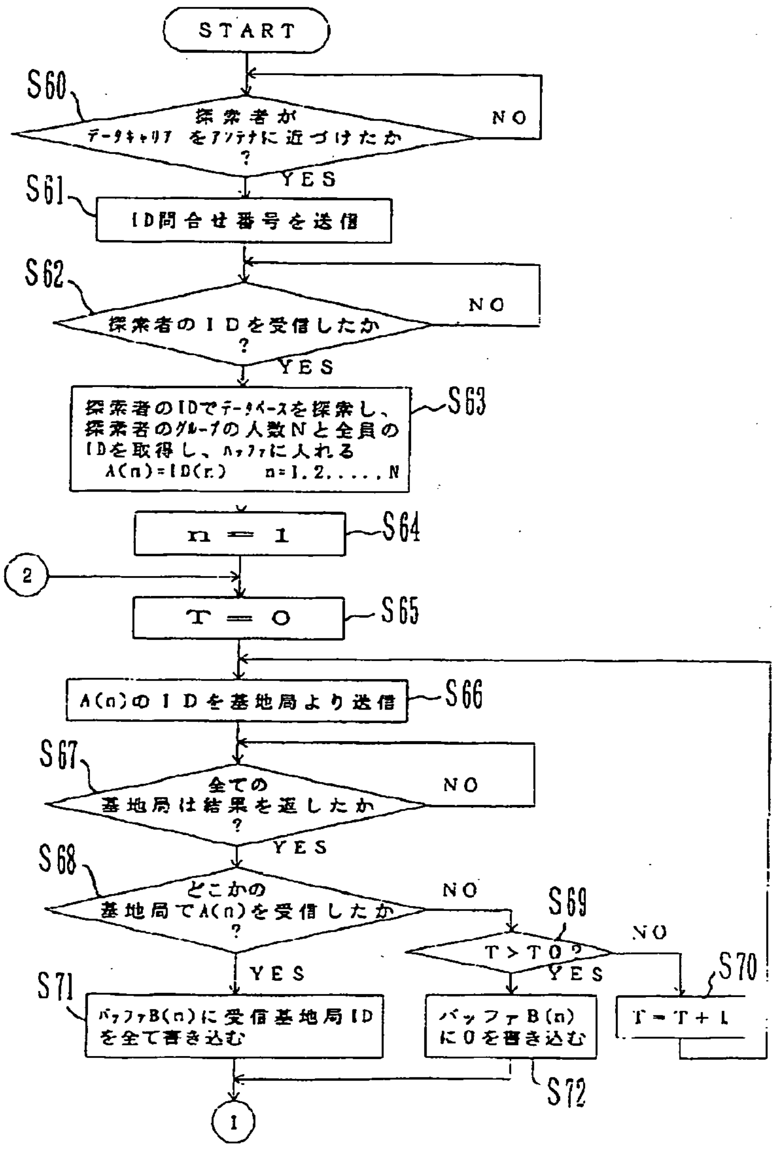
【図１６】

第２のデータキャリアの動作フローチャート


START
信号を受信したか？
NO
S51
YES
ＩＤ問合せ番号か？
NO
S52
YES
S54
受信したIDとデータキャリアのIDが一致するか？
NO
YES
S53
データキャリアのＩＤを送信

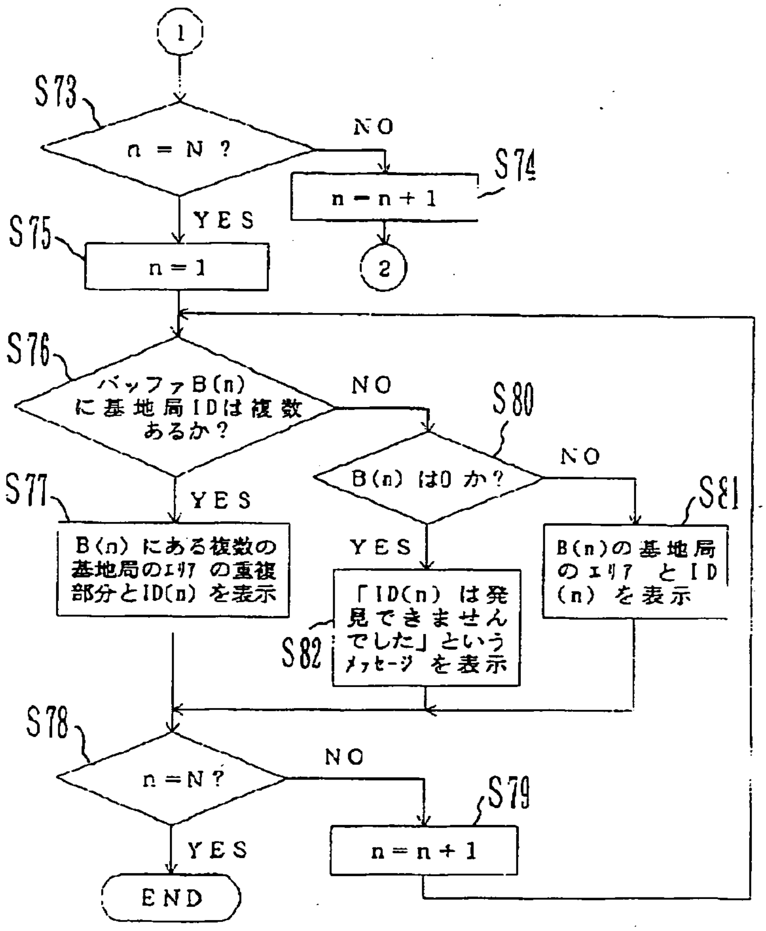
【図17】

第2の探索処理のフローチャート(その1)


START
S60
探索者が
データキャリア をアンテナに近づけたか
?
NO
YES
S61
ID問合せ番号を送信
S62
探索者のIDを受信したか
?
NO
YES
探索者のIDでデータベースを探索し、
探索者のグループの人数Nと全員の
IDを取得し、バッファに入れる
A(n)=ID(n)　n=1,2,....,N
S63
n＝1
S64
2
T＝0
S65
A(n)のIDを基地局より送信
S66
S67
全ての
基地局は結果を返したか
?
NO
YES
S68
どこかの
基地局でA(n)を受信したか
?
NO
S69
T>T0?
NO
YES
S70
YES
S71
バッファB(n)に受信基地局ID
を全て書き込む
バッファB(n)
に0を書き込む
T＝T＋1
S72
1

【図１８】

第２の探索処理のフローチャート（その２）


1
S73
n = N ?
NO
S74
n ← n + 1
2
YES
S75
n = 1
S76
バッファB(n)に基地局IDは複数あるか？
NO
S80
B(n) は0 か？
NO
S81
YES
S77
B(n) にある複数の基地局のエリア の重複部分とID(n) を表示
YES
「ID(n) は発見できませんでした」というメッセージ を表示
S82
B(n)の基地局のエリア とID(n) を表示
S78
n = N ?
NO
S79
n = n + 1
YES
END

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	F I		テーマコード（参考）
G06K 19/00		G09B 29/00	Z	5K067
G08G 1/13		G06K 19/00	H	
G09B 29/00			Q	
H04Q 7/34		H04B 7/26	106D	

Ｆターム(参考)	2C005	MB01 MB09 NA08 NA09 SA03 SA25 TA22
	2C032	HB21 HD03
	5B035	AA00 BB09 BC00 CA23
	5B058	CA17 KA40 YA20
	5H180	AA21 BB04 BB12 CC04 CC12
	5K067	AA34 BB34 CC13 DD17 EE02 EE10 EE32 JJ53 KK01 KK15 LL05